

Dr hab. inż. Kazimierz Fiedorowicz
Mgr Jacek Duda

Zakład Makroekonomii i Polityki Ekonomicznej
Politechnika Częstochowska

Modelowanie rozwoju układów infrastrukturalnych służące poprawie spójności w Polsce

WPROWADZENIE

Jednym z podstawowych celów rozwojowych Polski jest poprawa spójności społeczno-ekonomicznej. Osiągnięcie tego celu wymaga determinacji i długofalowych, skoordynowanych działań władz wszystkich szczebli i całego społeczeństwa. Elementem, który w znaczący sposób wpływa na poprawę spójności jest jakość i gęstość infrastruktury. W artykule przedstawiono próbę określenia rozwiązań dotyczących czterech podstawowych rodzajów infrastruktury: autostrad, kolei dużych prędkości (KDP)¹, sieci lotnisk oraz infrastruktury morskiej. Mimo odmienności szczegółowych, wszystkie rodzaje infrastruktury mają wspólne cechy, które pozwalają na zastosowanie jednego podejścia przy ich projektowaniu. W celu określenia najbardziej racjonalnego (oszczędnego) układu infrastrukturalnego we wszystkich czterech obszarach zastosowano strategiczne podejście fazowe. Jest ono wykorzystane do modelowania układów przy określaniu przyszłego rozwoju infrastruktury.

W części pierwszej opracowania omówiono podejście strategiczne. W ramach tego podejścia, obejmującego cztery fazy, wyodrębnia się dodatkowo 10 składowych. W części drugiej opracowania podjęto próbę określenia wariantów rozwoju przyszłego układu autostrad. Warianty te oceniono i zarekomendowano wybór jednego z nich. Wariant ten jest wariantem pośrednim między wariantami mniejszego i większego przyrostu długości autostrad. W części trzeciej opracowania podjęto próbę dotyczącą określenia wariantów rozwoju przyszłego układu KDP. Postulowanym wariantem jest sieć kolei na prędkość 300 km/godz., z 7 dworcami kolejowymi w kraju i połączeniami do 6 dworców kolejowych za granicą. W części czwartej wyznaczono przyszłą sieć lotnisk w dwóch wariantach wzrostu ruchu lotniczego i modelu sieci z czterema poziomami obsługi. Postulowany jest taki wariant rozwoju sieci, który zawierałby lotnisko z dwoma

¹ Nazwa „Koleje dużych prędkości” jest polskim odpowiednikiem nazwy francuskiej TGV i belgijskiej nazwy LGV.

równoległymi drogami startowymi i dostępność do lotniska w każdym regionie kraju. W części piątej opracowania zajęto się określaniem wariantów wizji zagospodarowania obszaru morskiego, a rekomendowany wariant obejmuje wprowadzenie niezbędnych, minimalnych zmian w zagospodarowaniu.

W zakończeniu przedstawiono wnioski ogólne wynikające z zastosowanego podejścia oraz wnioski szczegółowe dotyczące rekomendowanych wariantów rozwiązań dla poszczególnych rodzajów infrastruktury. Zaproponowane rozwiązania można by określić jako umiarkowane – dające wymagane korzyści przy możliwie ograniczonych nakładach. Przy czym wdrożenie nawet tych rozwiązań jest dość ambitnym zadaniem na przyszłość.

Przedstawiając poniższe propozycje rozwiązań kierowano się możliwością uzyskania rezultatów zgodnych z oczekiwaniami społecznymi. Oczekiwania te dotyczą zwiększania dostępności przestrzeni, co jest uzależnione wprost od gęstości i jakości infrastruktury. Ponadto dostępność przestrzeni powinna być najtańsza, a rozmieszczenie infrastruktury możliwie neutralne dla środowiska i otoczenia.

UŻYCIE PODEJŚCIA STRATEGICZNEGO DO OKREŚLANIA UKŁADÓW INFRASTRUKTURY

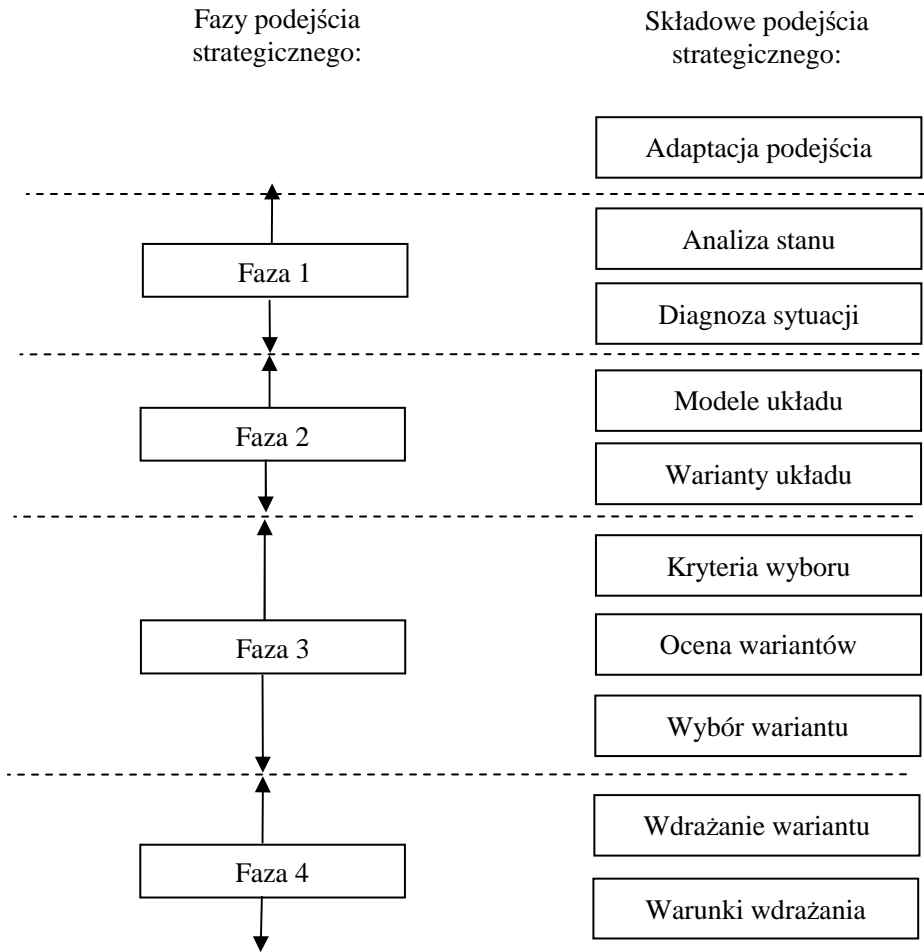
Podejście strategiczne, wywodzące się z zarządzania strategicznego, stosuje się przy określaniu wizji rozwoju przedsiębiorstwa. Można je wykorzystać także np. do projektowania układów przestrzennych (*Strategic approach to creating...*, 2007), w tym do wyznaczania rozmieszczenia infrastruktury. W podejściu tym wyróżnia się cztery fazy. W fazie 1. dokonuje się analizy stanu istniejącego i diagnozuje sytuację. W fazie tej gromadzi się podstawowe dane niezbędne do podjęcia decyzji strategicznej. W fazie 2. określa się przyszłe warianty układów infrastrukturalnych, zaś w fazie 3. dokonuje się wyboru wariantu optymalnego według przyjętych kryteriów wyboru. W fazie 4. następuje natomiast wdrożenie wybranego wariantu. W każdej z faz wyróżnia się z kolei podfazy, które tworzą 10 etapów w podejściu strategicznym (rys. 1).

Adaptacja podejścia strategicznego. Polegała na wprowadzeniu do każdej z faz podejścia dodatkowych składowych. Dotyczą one: modeli układów, ustalenia kryteriów wyboru, przyjęcia sposobu oceny wariantów oraz przedstawienia warunków wdrażania wariantów.

Analiza stanu istniejącego. Przeprowadzona została z wykorzystaniem prostych sposobów analizy. W tej fazie użyto wskaźników w przeliczeniu na jednostkę powierzchni oraz wskaźników demograficznych.

Diagnoza obecnej sytuacji. Przeprowadzona została z zastosowaniem trzech metod: analizy SWOT, analizy możliwości ekonomicznych i oceny realizacji celów.

Model układu infrastruktury. W opracowaniu przyjęto dwa zasadnicze modele infrastruktury: mniejszy, dzielący kraj na 9 regionów i większy z 16 regionami odpowiadającymi podziałowi administracyjnemu na województwa.



Rysunek 1. Składowe podejścia strategicznego przy wyznaczaniu układów infrastrukturalnych

Źródło: opracowanie własne.

Wariant układu infrastruktury. Określono trzy warianty układu, które nawiązują do omówionych modeli infrastruktury: w_0 – ekstrapolacyjny, w_1 – mniejszych zmian i w_2 – większych zmian.

Kryterium wyboru wariantów. Przyjęto następujące kryteria: społeczne, ekonomiczne, środowiskowe i przestrzenne. Każdy wariant może być oceniony według poszczególnych kryteriów pod względem akceptowalności, kosztu, szkody i dostępności.

Ocena wariantów układu. Wszystkie warianty oceniono z uwzględnieniem wag poszczególnych kryteriów.

Wybór wariantu układu. Wyboru dokonano agregując wyniki oceny w sposób równoległy.

Wdrażanie wariantu układu. Zależy od możliwości jego finansowania. Większe środki finansowe dają możliwość realizacji droższego wariantu.

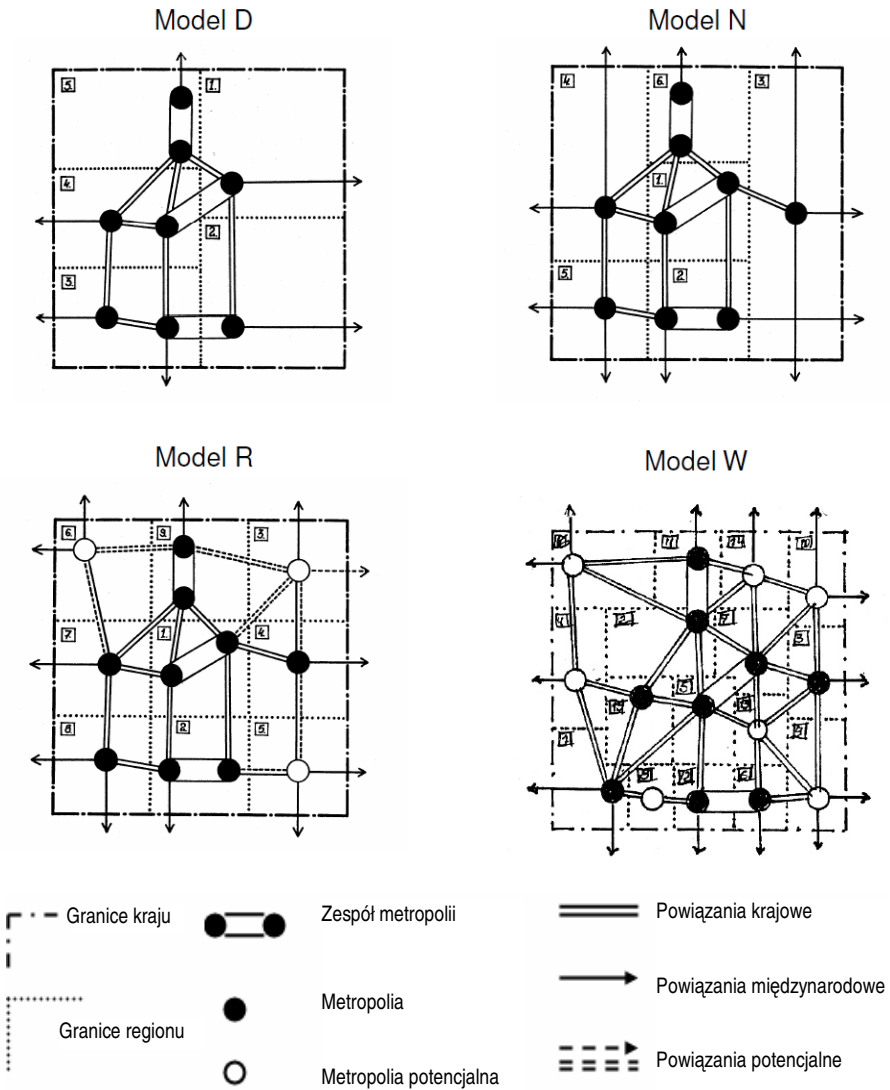
Warunki wdrażania wariantu. W szczególności chodzi o wprowadzenie partnerstwa publiczno-prywatnego oraz rozwijanie układu w postaci „ruszty”.

W dalszej kolejności omówiono możliwe rozwiązania dla wszystkich czterech układów infrastruktury wykorzystując zaprezentowany powyżej schemat. Wybór rodzajów infrastruktury wynika z dwóch powodów. Po pierwsze, z konieczności intensywnego ich rozwijania w przyszłości. Z tymi rodzajami związane są duże oczekiwania społeczne. Po drugie, te rodzaje infrastruktury mają zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów rozwojowych.

WYZNACZANIE UKŁADU AUTOSTRAD

W Polsce występuje powszechna zgodność co do konieczności budowy autostrad. Natomiast nie ma zgodności co do tego, gdzie powinna przebiegać i jak gęsta powinna być ich sieć. Dlatego wyznaczenie optymalnego wariantu rozwoju infrastruktury drogowej jest zadaniem bardzo ważnym. Z analizy stanu istniejącego wynika, że w przypadku Polski każdy przyrost długości autostrad jest korzystny. Diagnoza sytuacji obecnej przeprowadzona z wykorzystaniem trzech metod pozwoliła wysnuć następujące wnioski. Występuje duża potrzeba rozwoju autostrad. Przeliczając długość eksploatowanych w Polsce autostrad i dróg ekspresowych dwujezdniowych na powierzchnię kraju i liczbę mieszkańców otrzymujemy wskaźniki nieporównanie niższe niż w innych krajach [*Prognoza przewozów w Polsce...*, 2009]. Wybudowanie od 5 do 7 tys. km autostrad w następnych 30 latach zapewniłoby dostępność obszarową na poziomie od 50 km do 100 km. Przedstawione modele układu autostrad zależą od przyjmowanego modelu struktury przestrzennej kraju. Pod uwagę mogą być brane cztery modele struktury. Przedstawiono je na rys. 2. Są to modele:

- D z 5 regionami historycznymi,
- N z 6 regionami NUTS-1,
- R z 9 regionami,
- W z 16 województwami (NUTS-2).



Rysunek 2. Modele struktury przestrzennej kraju – Polska

Źródło: opracowanie własne.

Do dalszej analizy przyjęto model N i model W. Modelom tym odpowiadają powiązania infrastrukturalne o długości 5 tys. km i 7 tys. km.

Warianty przyszłego układu autostrad określono zgodnie z następującą procedurą. Do wyznaczenia wariantu podstawowego w_0 przyjęto ekstrapolację na

podstawie zmian jakie miały miejsce w przeszłości. Warianty w_1 i w_2 różnią się natomiast wielkością przyrostu długości autostrad. W wariantcie w_0 założono realizację do 2015 r. programu budowy autostrad przyjętego w 2007 r., który wynosi 1,8 tys. km. Natomiast w wariantach w_1 i w_2 zakładane długości wynoszą odpowiednio 5 tys. i 6 tys. km. Następnie warianty poddano ocenie stosując kryterium społeczne, ekonomiczne, środowiskowe i przestrzenne. Zbadano także wpływ wag poszczególnych kryteriów na wybór wariantu. Na końcu oszacowano warianty według poszczególnych kryteriów oraz zsumowano wyniki oceny. Z przeprowadzonej analizy wynika, że najkorzystniejszy jest wariant w_1 o łącznej długości sieci autostrad w 2035 r. wynoszącej około 5 tys. km. Temu wariantowi odpowiada model R struktury przestrzennej. Wdrażanie wariantu w_1 polegałoby na osiągnięciu stopniowego wzrostu długości autostrad z zamiarem zrealizowania 5 tys. km autostrad. Oznacza to, że przyrost długości autostrad wyniósłby około 4 tys. km. Implementacja planu może być dokonywana na dwa sposoby. Pierwszy z nich zakłada budowę szeregu odcinków, które byłyby odgałęzieniami odcinków obecnie budowanych² (są to autostrady A1, A2 i A3). Drugi sposób zakłada jednoczesną budowę wielu nowych fragmentów dróg w postaci „rusztu”³. Realizacja wariantu w_1 będzie możliwa pod warunkiem zastosowania mechanizmu partnerstwa publiczno-prywatnego oraz pod warunkiem uzyskania wsparcia ze środków pomocowych UE w co najmniej dwóch następnych okresach programowania.

UKŁADY SIECI KOLEI DUŻYCH PRĘDKOŚCI

Określenie układu KDP należy do zagadnień złożonych ze względu na zmienność danych wyjściowych. Są nimi przyjmowana prędkość ruchu oraz zakładany zasięg obsługi. Ponadto pod uwagę należy brać ograniczenia w możliwościach określenia przebiegu linii, a także długi czas realizacji inwestycji obliczony na kilka dziesięcioleci. Dlatego jakiegokolwiek całościowe wizje układu sieci zawierają dużą dozę niepewności i mogą stanowić jedynie materiał wyjściowy do dalszych opracowań. Nie znaczy to, że nie ma potrzeby poszukiwania optymalnej wizji sieci KDP w Polsce.

Biorąc pod uwagę stan obecny kolei w Europie istnieje potrzeba budowy KDP w Polsce. Natomiast z diagnozy wynika, że warto wdrażać wszelkie rozwiązania zmierzające do zwiększenia prędkości ruchu na liniach kolejowych w kraju. Można mówić tu o współistnieniu celów – potrzeba zwiększania prędkości ruchu kolejowego wymusza modernizację linii, zaś budowa nowoczesnych linii umożliwia zwiększenie prędkości ruchu.

² Jest to tzw. portugalski sposób realizacji programu.

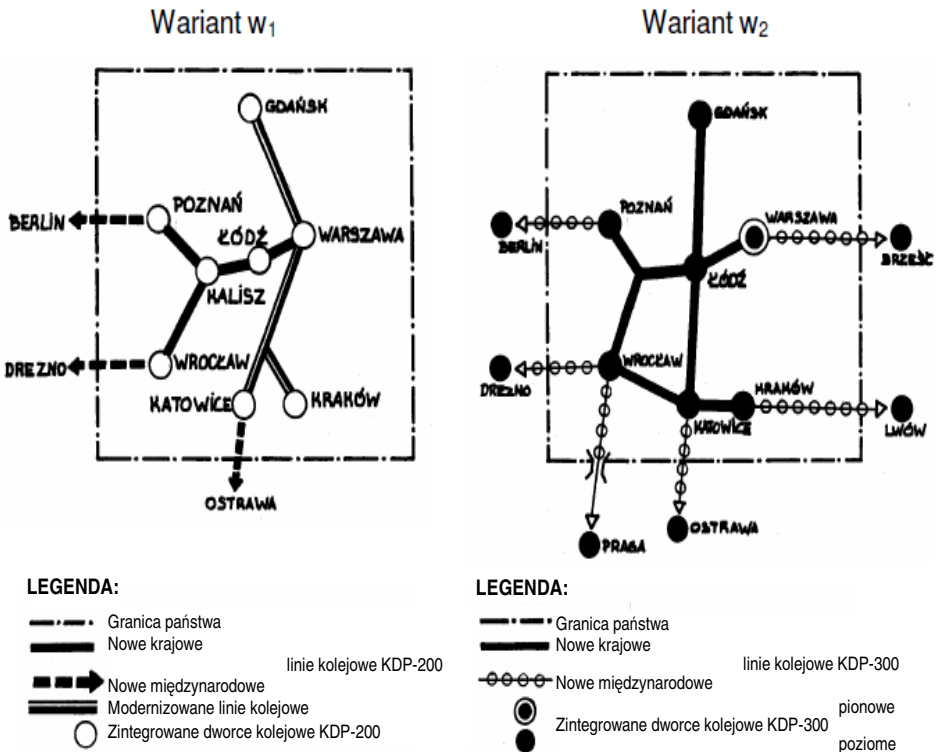
³ Jest to tzw. hiszpański sposób realizacji programu.

Model układu KDP kształtują dwie zmienne: prędkość ruchu oraz czas realizacji inwestycji. Założono dwa etapy realizacji inwestycji: I etap obejmuje wypełnienie luki w połączeniach kolejowych między Wrocławiem i Łodzią i II etap, polegający na stworzeniu całego układu połączeń.

Przygotowano trzy warianty układu. Są to:

- wariant w_0 , który zakłada jedynie przebudowę istniejących linii kolejowych,
- wariant w_1 , który zakłada budowę nowej linii kolejowej Warszawa – Łódź – Wrocław oraz modernizację linii, aby zwiększyć prędkość ruchu do 200 km/godz.,
- wariant w_2 , w którym założono budowę nowej linii oraz modernizację istniejących do prędkości 300 km/godz.

Warianty w_1 i w_2 KDP przedstawiono na rys. 3.



Rysunek 3. Warianty przyszłych układów kolei dużych prędkości w Polsce

Źródło: opracowanie własne.

Do oceny trzech wariantów zastosowano cztery następujące kryteria: społeczne (udział ludności kraju obsługiwanej planowaną siecią KDP), ekonomiczne (udział procentowy PKB wytwarzanego w bezpośrednim zasięgu planowanej

sieci KDP), środowiskowe (udział procentowy długości sieci naruszającej teryny cenne środowiskowo) i przestrzenne (udział procentowy powierzchni kraju obsługiwanej przez sieć). Zastosowanie tych kryteriów oznacza, że ocenia się jedynie skutki (wyniki) wprowadzanych wariantów od strony obsługi pasażerów. Wraz ze wzrostem prędkości linii rośnie jakość obsługi i poprawia się poziom spójności społecznej, ekonomicznej i terytorialnej, co ma niebagatelne znaczenie z punktu widzenia krajowych oraz wspólnotowych celów rozwojowych. Jednocześnie jednak zwiększają się nakłady na modernizację (budowę) sieci oraz koszty jej eksploatacji. Budowa sieci kolei dużych prędkości będzie przykładem rozwiązania innowacyjnego i jako taka stanie się stimulatorem innowacyjnych przedsięwzięć w otoczeniu kolei. Wszystkie zastosowane w analizie mierniki są właściwe dla „długiego okresu”.

W ocenie założono, że zasięg obsługi przez sieć obejmie obszary w promieniu 50 km od dworców⁴. Zróznicowano wagi dla poszczególnych wariantów w zależności do zakładanych prędkości, a wynik uzyskiwano z zastosowaniem oceny punktowej. Z przeprowadzonej oceny wynika, że najlepszy wynik uzyskał wariant w_2 , czyli wariant tworzenia całkowicie nowego układu sieci o prędkości 300 km/godz. Dla tego wariantu konieczne jest uwzględnienie 7 zintegrowanych dworców kolejowych w kraju i realizacja połączeń do 6 dworców zagranicznych. Wdrażanie wariantu w_2 ma się rozpocząć od budowy odcinka linii kolejowej między Łodzią a Wrocławiem. W dalszej kolejności powstałyby odcinki do Poznania i z Łodzi do Warszawy. Konsekwencją wyboru prędkości 300 km/godz. powinna być taka rozbudowa układu, aby osiągnąć kształt zbliżony do pokazanego na rys. 3. Realizacja tego wariantu, ze względu na złożoność przedsięwzięcia, jest możliwa pod warunkiem wprowadzenia partnerstwa publiczno-prywatnego już na początkowym etapie budowy nowej nitki między Łodzią a Wrocławiem. Jednocześnie niezbędne jest pozyskanie wsparcia ze środków pomocowych UE.

SIEĆ LOTNISK

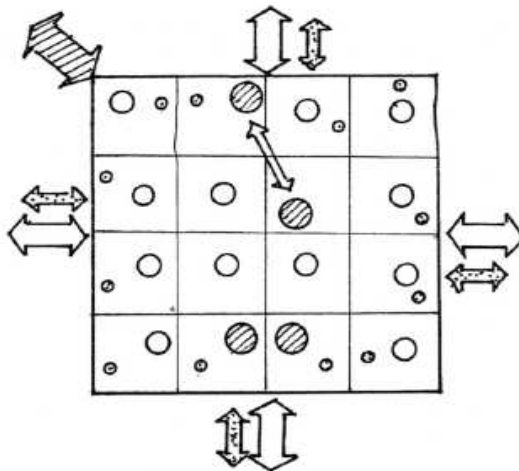
Rozwój lotnictwa w Polsce powinien przebiegać w dwóch kierunkach. Z jednej strony należy dążyć do podniesienia potencjału przewozowego w transporcie powietrznym, z drugiej – zwiększać przepustowość lotnisk. Pierwszy cel można osiągnąć pod warunkiem przekształcenia narodowego przewoźnika w operatora przewozów o zasięgu międzynarodowym. Drugi cel osiągnięty może być poprzez rozbudowę centralnego lotniska w taki sposób, aby dysponowało ono dwiema równoległymi drogami startu i lądowania⁵.

⁴ Jest to zasięg przyjmowany np. we Francji.

⁵ Lotnisko takie jest odpowiednikiem autostrady i odpowiednikiem kolei dużych prędkości w transporcie lądowym.

Analizując stan obecny sieci lotnisk w Polsce, można stwierdzić, że poziom rozwoju transportu lotniczego odbiega znacznie od standardów w innych krajach europejskich. Obecnie istnieje niebezpieczeństwo marginalizacji Polski na światowej mapie lotniczej ze względu na niedostatki infrastrukturalne. Obsługę lotniczą mogą przejąć przewoźnicy zagraniczni. Głównymi argumentami za rozwojem sieci lotnisk są: centralne położenie Polski w Europie, wysoki stopień rozwoju przedsiębiorczości lotniczej (dolina lotnicza), istnienie tradycji lotniczych oraz powstawanie zintegrowanego europejskiego systemu przewozów lotniczych.

Przyjęto czteropoziomowy model sieci lotnisk: międzykontynentalny, europejski, sąsiedzki i krajowy. Dla poziomu międzykontynentalnego proponuje się 4 lotniska. W modelu na poziomie europejskim – 12 lotnisk i tyle samo na poziomie sąsiedzkim. Lotniska ze wszystkich poziomów tworzą sieć krajową (łącznie 28 lotnisk). Model sieci lotnisk w Polsce przedstawiono na rys. 4.



Legenda:

Rodzaje ruchu:

- międzykontynentalny
- europejski
- sąsiedzki
- krajowy

Rodzaje lotnisk:

- międzykontynentalne
- europejskie
- sąsiedzkie
- krajowe (wszystkie)

Rysunek 4. Zintegrowany model obsługi lotniczej Polski

Źródło: opracowanie własne.

Posłużył on jako podstawa do opracowania wariantów rozwoju, zróżnicowanych zarówno pod względem natężenia ruchu, jak i sieci lotnisk. Wyróżniono następujące warianty⁶ [*Wyznaczanie kierunków rozwoju...*, 2009] lotnictwa cywilnego:

- wariant w_0 ekstrapolacyjny,
- wariant w_1 umiarkowanego wzrostu,
- wariant w_2 maksymalnego wzrostu.

W wariancie w_0 zakłada się, że obecna dynamika wzrostu przewozów utrzyma się. W latach 1996–2005 przyrost ruchu pasażerskiego na lotniskach wyniósł 8,2 mln pasażerów. Jeśli przyjąć, że w każdym następnym dziesięcioleciu przyrost będzie podobny, to w roku 2035 można by osiągnąć liczbę 36 mln (obecna ruchliwość w Czechach). Taki wzrost natężenia ruchu wymagałby jedynie modernizacji istniejącej sieci infrastrukturalnej. Wariant w_1 odpowiada prognozie ruchu sporządzonej przez Urząd Lotnictwa Cywilnego [*Niebieska księga...*, 2008]. Według tej prognozy polskie lotniska obsługiwałyby 96 mln pasażerów (poziom ruchliwości we Francji). Byłby to wzrost 8-krotny w stosunku do stanu wyjściowego. W wariancie w_2 zakłada się obsługę na lotniskach aż 114 mln pasażerów (60% ruchliwości w Wielkiej Brytanii). Warunkiem rozwijania lotnictwa wg wariantów w_1 i w_2 jest posiadanie przewoźnika o zasięgu globalnym oraz lotniska z dwiema równoległymi drogami startu i lądowania. Realizacja obu tych wariantów wymagałaby ogromnych nakładów finansowych zarówno na wzrost potencjału przewozowego, jak i na rozbudowę zdolności do obsługi na lotniskach.

Do oceny wariantów użyto tych samych co poprzednio kryteriów i przeprowadzono ją według tej samej procedury. Najkorzystniejszy okazał się scenariusz rozwoju lotnictwa zbliżony do wariantu w_1 . Przewaga tego wariantu wynika głównie z przewagi kryterium przestrzennego. Dla tego wariantu możliwa jest budowa drugiej równoległej drogi startowej⁷ na już istniejącym lotnisku centralnym. Jej budowa mogłaby zostać sfinansowana przez narastające opłaty lotniskowe. Ponadto docelowo należy rozszerzyć sieć lotnisk z jedną drogą startową na każde województwo i stymulować obsługę transportu lotniczego na każdym z czterech poziomów obsługi. Wprowadzenie współpracy między sferą publiczną a prywatną na zasadach partnerstwa publiczno-prywatnego oraz zaangażowanie środków wspólnotowych mogłoby znacznie zwiększyć prawdopodobieństwo realizacji tych ambitnych zamierzeń.

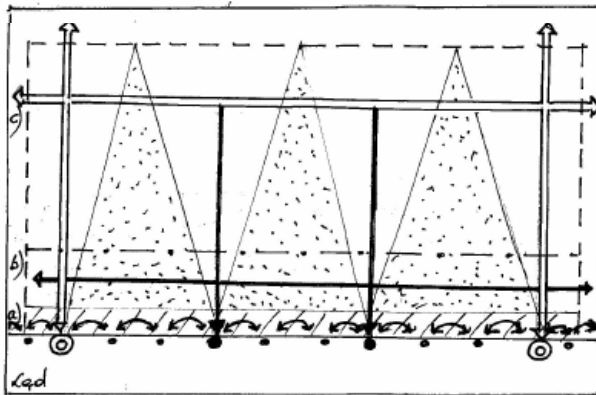
⁶ Według tych wariantów praca przewozowa w 2035 r. wyniosłaby: 25, 67 i 80 mld pasażerokilometrów, a ruch na lotniskach 36, 96 i 114 mln pasażerokilometrów.

⁷ Jedna droga startowa na lotnisku posiada przepustowość do 15 mln pas./rok. Przy dwóch równoległych drogach startowych wskaźnik ten wzrasta do 60 mln pas./rok.

POWIĄZANIA MORSKIE

Ze względu na znaczącą powierzchnię obszaru morskiego Polski⁸ zagadnienia infrastruktury morskiej odgrywają istotną rolę w rozwoju kraju. Poniżej podjęto próbę sformułowania wizji zagospodarowania obszaru morskiego z zastosowaniem podejścia strategicznego.

Analizę stanu i diagnozę sytuacji odnośnie do zagospodarowania obszaru morskiego przeprowadzono z wykorzystaniem modelowania. Przez modelowanie rozumieć należy tu uproszczone ujęcie zagospodarowania w postaci modelu. Dla obszaru morskiego w skład modelu wchodzi węzłowe, liniowe i powierzchniowe elementy strukturalne. Obszary morskie można podzielić na trzy kategorie: „a”, „b” i „c”. Przy czym na obszarach „a” występują największe zróżnicowania, a na obszarach „c” najmniejsze. Dostęp do nich jest zhierarchizowany poprzez miasta nadmorskie (węzły według kategorii I, II i III. Funkcje obszarów morskich mają charakter wektorowy (pasmowy), powierzchniowy i punktowy. Zestawienie wszystkich opisanych elementów tworzy model, który przedstawiono na rys. 5.



Legenda:

- a) morze wewnętrzne
 b) morze terytorialne
 c) wyłączna strefa ekonomiczna
- I } węzły lądowe
 II }
 III }

} powiązania transportowe
 } i infrastrukturalne

Powierzchnie funkcjonalne:
 - zdeeterminowane
 - niezdeeterminowane (rezerwowe)

Rysunek 5. Model struktury przestrzennej obszaru morskiego

Źródło: opracowanie własne.

⁸ Wynosi ona 33,3 tys. km². Jest to morze wewnętrzne (ok. 2 tys. km²), morze terytorialne (8,7 tys. km²) i wyłączna strefa ekonomiczna (22,6 tys. km²).

Model ten był pomocny przy opracowywaniu wariantów przyszłych zmian, czyli wariantów wizji zagospodarowania. Wariantem w_0 jest wariant ekstrapolacyjny, w którym założono, że przyszła wizja zmian w zagospodarowaniu będzie kontynuacją dotychczasowych zmian. Oznacza to, że proponowane zmiany są niewielkie i mają charakter jedynie ilościowy. Dla tego wariantu przybiera nieco węzłów, powiązań oraz wzrasta powierzchnia zdeterminowana. W wariantach w_1 i w_2 przyjmuje się większy stopień wykorzystania powierzchni obszaru morskiego, tak że dla wariantu w_2 cała powierzchnia obszaru morskiego zostanie zdeterminowana. Wariant w_1 – pośredni – zachowuje znaczną część obszaru morskiego o funkcjach niezdedeterminowanych (rezerwowych).

Do oceny wariantów użyto tych samych co poprzednio kryteriów i przeprowadzono ją według podobnego schematu, dostosowanego odpowiednio do specyfiki poruszanych zagadnień. Analiza porównawcza zaproponowanych wariantów wykazała niewielkie różnice pomiędzy nimi. Najbardziej korzystnie wypadł wariant w_1 , według którego powinno się zachować co najmniej 1/3 powierzchni morskiej niezdedeterminowanej jako rezerwy strategicznej kraju. Przy wdrażaniu wariantu w_1 należy uwzględnić uwarunkowania środowiskowe i dążyć w szczególności do:

- zwiększenia ilości węzłów na lądzie, co poprawi dostępność do obszaru morskiego,
- tworzenia nowych powiązań przez obszary morskie,
- rozszerzania obszarów zdeterminowanych, które stymulują rozwój gospodarczy kraju.

Wdrażanie zaawansowanej wizji zagospodarowania obszaru morskiego pozwala oczekiwać, że stanie się on istotnym składnikiem gospodarki kraju.

WNIOSKI KOŃCOWE

Wnioski wypływające z przeprowadzonych rozważań można ująć w dwóch grupach. Są to wnioski ogólne, dotyczące całości wizji układów infrastrukturalnych w kraju oraz wnioski szczegółowe, odnoszące się do poszczególnych rodzajów infrastruktury.

Wnioski ogólne:

1. Występuje duże zapotrzebowanie na formułowanie wizji przyszłych, nowoczesnych układów sieci infrastrukturalnych w Polsce. Przy określaniu tych wizji pomocne może być podejście strategiczne, w którym wykorzystuje się modelowanie układu.

2. Zastosowanie podejścia strategicznego wymaga podziału działań na fazy, które są dostosowywane do specyfiki danego rodzaju infrastruktury.

3. Najważniejszą fazą w podejściu strategicznym jest faza określania wariantów układu. Wybór wariantu dokonywany jest w oparciu o analizę wielokryterijną.

4. Ze względu na złożoność przedsięwzięć realizacja każdego z najlepszych wariantów łączyć się powinna z wykorzystaniem partnerstwa publiczno-prywatnego oraz środków pomocowych UE.

Wnioski dotyczące poszczególnych rodzajów infrastruktury:

1. Przyszły układ sieci autostrad powinien zapewnić oczekiwany, duży poziom dostępności. Jest to warunek konieczny rozwoju innowacyjnej gospodarki oraz poprawy spójności w kraju.

2. Przy projektowaniu układu sieci KDP powinno się dążyć do zapewnienia jak największych prędkości przelotowych pociągów i dążyć do rozszerzenia sieci na wszystkie regiony w kraju.

3. Rozwój lotnictwa powinien iść w kierunku wzmocnienia narodowego przewoźnika, tak by stał się przewoźnikiem globalnym oraz rozbudowy lotniska z dwiema równoległymi drogami startowymi. Należy rozszerzyć sieć lotnisk na wszystkie regiony kraju.

4. Rozwój infrastruktury morskiej powinien być oparty na dokonaniu niezbędnych zmian w zagospodarowaniu obszaru morskiego.

Wizja przestrzennego zagospodarowania kraju musi być całościowa. W opracowywanych koncepcjach (planach) zagospodarowania kraju i regionów, należy uwzględniać propozycje rozwiązań dotyczące wiodących układów infrastruktury. Wszystkie koncepcje powinny być jednak na tyle elastyczne, żeby w razie potrzeby mogły łatwo sprostać nowym wymaganiom. Muszą mieć walor racjonalności i efektywności oraz spełniać przyjmowane do oceny kryteria. Wdrożenie tylko takich koncepcji gwarantuje poprawę spójności w Polsce.

LITERATURA

- Fiedorowicz K., Studnicki T., 2008, *Poszukiwanie wizji struktury przestrzennej kraju* [w:] *Institutionalno-merytoryczne aspekty 10 lat funkcjonowania Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej*, red. M. Nowicka-Skowron, E. Sitek, F. Byłok, Wyd. P.Cz., Częstochowa.
- Fiedorowicz K., Fiedorowicz J., *Wykorzystanie podejścia strategicznego w modelowaniu układu autostrad*, „Przegląd komunikacyjny” (w druku).
- Fiedorowicz K., Fiedorowicz J., *Określenie przyszłej sieci kolei dużych prędkości*, „Przegląd komunikacyjny” (w druku).
- Fiedorowicz K., Fiedorowicz J., 2009, *Wyznaczanie kierunków rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce*, „Przegląd komunikacyjny”, nr 5.
- Fiedorowicz K., Fiedorowicz J., *Przyszłe zagospodarowanie obszaru morskiego*, „Przegląd komunikacyjny” (w druku).
- Fiedorowicz K., Fiedorowicz J., 2009, *Prognoza przewozów w Polsce do 2035 r.*, „Przegląd komunikacyjny”, nr 6.

Fiedorowicz K., Smolarek M., 2008, *Strategic approach to creating a Visio of city development*, 43rd International Planning Congress ISoCaRP, „Urban Trialogues”, Antwerp, Belgium.

Niebieska księga. Transport lotniczy, 2008, Jaspers, Warszawa.

Streszczenie

W artykule przedstawiono próbę określenia rozwiązań infrastrukturalnych dla Polski w perspektywie 30-letniej. Rozwiązania te dotyczą czterech różnych rodzajów infrastruktury, które mają podstawowe znaczenie dla poprawy spójności społeczno-ekonomicznej w kraju: autostrad, kolei dużych prędkości, sieci lotnisk oraz infrastruktury morskiej. Mimo odmienności szczegółowych, wszystkie rodzaje infrastruktury mają wspólne cechy, które pozwalają na zastosowanie jednego podejścia przy ich projektowaniu. W celu określenia najbardziej racjonalnego układu infrastrukturalnego we wszystkich czterech obszarach zastosowano strategiczne podejście fazowe. To podejście wykorzystywane jest do modelowania układów przy określaniu przyszłego rozwoju infrastruktury. W dalszej kolejności omówiono możliwe rozwiązania dla wszystkich czterech układów infrastruktury. Wybór rodzajów infrastruktury wynika z dwóch powodów. Po pierwsze, z konieczności intensywnego ich rozwijania w przyszłości. Z tymi rodzajami związane są duże oczekiwania społeczne. Po drugie, mają one zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia celów rozwojowych.

The Modelling of the Development of Systems of the Infrastructure Servants to the Improvement of the Cohesion in Poland

Summary

In the article one introduced the attempt of the descriptions of solvings for Poland's infrastructure in the 30-year perspective. These solutions refer to four different kinds of the infrastructure which have a basic meaning for the improvement of the socioeconomical cohesion in the country: highways, railways of large speeds, networks of airports and the sea infrastructure. Despite dissimilarities detailed, all kinds of the infrastructure have the same features which let on the use of one approach at their projecting. For the purpose of qualifying the most rational system of the infrastructure in all four areas one used the strategic phasic approach. This approach is used to modeling of systems at qualifying of the future development of the infrastructure. In the further order one talked over possible solvings for all of four systems of the infrastructure. The choice of kinds of the infrastructure gets out of two reasons. Firstly, perforce of intensive of their developing in the future. With these kinds are connected large social waitings. Secondly, these kinds of the infrastructure have a meaning of principle for attaining of development's aims.