

Koleje wschodniej i centralnej Europy na rynku transportowym XXI w.

Zgodnie z planem pracy IV Komisji OSZD ds. finansowo-ekonomicznych, taryfowych i marketingu na 2000 r., w dniach 16–18 maja 2000 r. w Płowdiv w Bułgarii odbyła się Międzynarodowa Konferencja pt. „Koleje na rynku transportowym XXI wieku”. W konferencji udział wzięli przedstawiciele 12 zarządów zrzeszonych w OSZD (tj. kolei białoruskich, bułgarskich, jugosłowiańskich, kazachskich, litewskich, łotewskich, polskich, rosyjskich, rumuńskich, słowackich, ukraińskich, węgierskich).

Obrazy konferencji otworzył p. **Dimitr Boev**, naczelnik Wydziału Współpracy Międzynarodowej Kolei Bułgarskich, a prowadził je przewodniczący IV Komisji OSZD **Georgi Sapundziev**. Obecny był również Pan Esentaj Małgadżarow, członek Komitetu OSZD. Na konferencji wygłoszono ogółem 16 referatów. Zostaną one omówione zgodnie z porządkiem obrad.

Polska

Jako pierwsze delegacja PKP zaprezentowała dwa referaty, opracowane przez pana **Wojciecha Misterkę** z Biura Strategii Dyrekcji Generalnej PKP, zatytułowane *Strategia kolei w warunkach ekonomiki rynkowej na początku XXI w.* – *stosunki wzajemne państwo-kolej oraz Zmiana struktur organizacyjnych kolei w związku z nowymi wymaganiami na rynku*

transportowym (na przykładzie Polskich Kolei Państwowych – strategia 2000). Oto ich treść.

W warunkach pogłębiających się współzależności pomiędzy gospodarkami w poszczególnych krajach oraz procesami globalizacyjnymi, integracja z Unią Europejską stanowi narzędzie realizacji długookresowych celów rozwoju Polski. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa PKP istotne jest sprostanie presji konkurencji międzynarodowej na liberalizowanym rynku transportowym.

Na progu XXI w. sytuację międzynarodową w jej globalnym wymiarze charakteryzują trzy główne trendy:

- prywatyzacja,
- liberalizacja,
- regionalizacja.

Wprowadzane mechanizmy gry rynkowej na torach powinny zaowocować wzrostem konkurencyjności transportu kolejowego dla klienta. Klienci ze swej strony stosują następujące kryteria wyboru środka transportu: czas przemieszczania, cena usługi (łącznie z dopłatą za dostęp do infrastruktury), niezawodność oraz bezpieczeństwo. Natomiast w transporcie kolejowym powinny zostać wdrożone nowe, rynkowe zasady naliczania opłat, uwzględniające koszty zewnętrzne oraz koszty infrastruktury, zestawiane z innymi środkami transportu. Nadrzędnym celem powinna być poprawa pozycji rynkowej transportu kolejowego.

Założony model funkcjonalno-organizacyjny systemu kolejowego w Polsce obejmuje wykształcenie następujących spółek: przewozów pasażerskich, towarowych oraz innych koncesjonowanych podmiotów operatorskich. Podlegałyby one Ministerstwu Transportu i Gospodarki Morskiej, współpracując ze spółkami taborowymi utworzonymi z udziałem PKP i innymi.

Dostęp do infrastruktury regulowałby Główny Inspektorat Kolejnictwa, który nadzorowałby w tym względzie spółkę zarządzającą liniami kolejowymi. Funkcje utrzymania infrastruktury, świadczenia usług telekomunikacyjnych i inne byłyby wyodrębnione w niezależne spółki.

Podstawowym zadaniem PKP na najbliższe lata będzie ukształtowanie swojego pozytywnego wizerunku, co mieć będzie ogromny wpływ na utrzymanie przez narodowego przewoźnika silnej pozycji na konkurencyjnym rynku transportowym. Strategiczne znaczenie w tym względzie mieć będzie fakt, że tak znana firma jak PKP może prowadzić bardziej odważną politykę cenową, bowiem klienci skłonni są

W styczniu 2000 r. Zarząd PKP podjął uchwałę o wydzieleniu zorganizowanej części mienia WKD i utworzeniu spółki prawa handlowego w celu usamodzielnienia się linii. Jednocześnie podjęto działania mające na celu znalezienie partnera handlowego, który wniósłby do spółki własny udział w celu przeprowadzenia niezbędnych inwestycji, a następnie prowadzenia działalności operatorskiej wspólnie z PKP.

Zainteresowanie udziałem w ewentualnym przetargu zgłosiło 10 podmiotów zewnętrznych. Zakłada się, że utwo-

wienie na bazie mienia WKD podmiotu handlowego nastąpi przed końcem 2000 r.

W drugiej części spotkania kierownictwa Dyrekcji Generalnej PKP oraz Dyrekcji Przewozów Pasażerskich z kolejarzami pracującymi w samorządach terytorialnych wszystkich szczebli odbyła się dyskusja, dla której punktem wyjścia były wygłoszone referaty.

□

więcej zapłacić za produkty znanej, wiarygodnej firmy. Zna na firmie może również obniżyć koszty swojej działalności, ponieważ kontrahenci (banki, dostawcy itp.) mając na uwadze możliwość długofalowej współpracy skłonni są obniżyć swoje ceny.

Wśród strategicznych działań przedsiębiorstwa PKP wymienić trzeba ponadto rozszerzanie przewozów kombinowanych, na co PKP powinny uzyskiwać wsparcie z funduszy ochrony środowiska, jak również refundacje zniżek taryfowych. Konieczne jest także uruchomienie we współpracy z innymi podmiotami działań mających na celu zapewnienie klientom usług „od drzwi do drzwi”. W zakresie przewozów pasażerskich konieczne jest zwiększenie elastyczności systemu taryfowego, a także poprawa bezpieczeństwa podróży w pociągach i na dworcach kolejowych.

Realizacja wymienionych zamierzeń wymaga dalszej konsekwentnej restrukturyzacji przedsiębiorstwa. W trakcie 1999 r. wprowadzono następujące zmiany w sferze struktur organizacyjnych. Włączono sektor trakcji i zaplecza warsztatowego do sektora przewozów towarowych, zlikwidowano dyrekcje okręgowe w sektorze infrastruktury. Podjęto także przygotowania do powołania nowych podmiotów gospodarczych z pionów podległych bezpośrednio Zarządowi PKP (Koleje Dojazdowe, Usługi Socjalne, CNTK).

Ramowy harmonogram dalszych zmian organizacyjnych wynika bezpośrednio z ustawy o komercjalizacji, restrukturyzacji i prywatyzacji PKP. W fazie, która rozpocznie się z chwilą wejścia w życie tej ustawy, nastąpi zmiana systemu finansowania krajowych przewozów pasażerskich. Deficytowe przewozy międzyregionalne podlegać będą kontraktom, w którym stroną będzie minister transportu i gospodarki morskiej, dysponujący środkami z budżetu państwa. Natomiast przewozy regionalne realizowane będą w ramach kontraktów z wojewodami i subwencjonowane ze środków budżetowych województw samorządowych.

Przekształcenie państwowego przedsiębiorstwa w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa, a następnie wdrożenie procesu prywatyzacji wymaga uzyskania konsensusu polityczno-społecznego. Stąd też trwający proces legislacyjny uległ wydłużeniu. Na tym tle pojawia się wiele istotnych dylematów, takich jak odpowiedzialność państwa za infrastrukturę kolejową, ustalenie liczby operatorów kolejowych, wyrównywanie konkurencji międzygałęziowej, udział państwa w restrukturyzacji zatrudnienia itp.

Rozstrzygnięcie tych dylematów oraz doprowadzenie do końca procesu legislacyjnego w parlamencie w zakresie nowej ustawy i zmianie wielu innych ustaw związanych z funkcjonowaniem kolei powinno doprowadzić do pełnego wdrożenia przyjętej strategii rozwoju narodowego przewoźnika, jakim powinien stać się Holding PKP.

W kolejnym wystąpieniu, prezentującym sytuację na PKP, pan **Władysław Mirowski** (Cargo) zaprezentował dwa referaty: *Strategia operatora przewozu ładunków i przekształcenia struktur organizacyjnych kolei na przykładzie PKP Cargo* oraz *Działalność marketingowa PKP Cargo: zadania i perspektywy*. Zawarto w nich aktualny stan przekształceń

sektora Cargo na PKP oraz zadania w tym zakresie założone na najbliższy okres.

Dyrekcję Przewozów Pasażerskich PKP reprezentował na konferencji pan **Andrzej Żurkowski**, który wygłosił referat *Obecne i perspektywiczne zadania PKP w zakresie marketingu przewozów pasażerskich*.

Zmiany społeczno-gospodarcze, jakie nastąpiły w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu, wpłynęły w sposób istotny na rynek przewozów pasażerskich. Gwałtowny rozwój transportu drogowego, a w szczególności wzrost liczby prywatnych samochodów o 70% spowodowały, że kolei coraz trudniej jest nawiązywać skuteczną walkę konkurencyjną. Jednocześnie oczekiwania ze strony państwa idą w kierunku osiągnięcia przez operatora kolejowego jak największej efektywności, a zatem do minimalizacji zapotrzebowania na środki budżetowe potrzebne na eksploatację kolei.

W wyniku opisanych przemian, przewozy pasażerskie na kolei na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat spadły o około 50%, a jej udział w rynku transportowym w Polsce zmniejszył się z o kilka procent. W okresie tym na polskim rynku przewozów międzynarodowych zanotowany został znaczny wzrost przewozów, na przykład samochodami osobowymi o przeszło 60%. Nastąpił on między innymi w wyniku zwiększenia się zamożności społeczeństwa oraz likwidacji barier administracyjnych w podróżach międzynarodowych. Jednakże wzrost ten nie dotyczył kolei, gdzie w przewozie pasażerów nastąpił spadek o 26%.

Z uwagi na znaczne różnice w cenach za przejazd między transportem drogowym a kolejowym (międzynarodowa taryfa TCV) bardzo dynamicznie wzrosły także przewozy autobusowe. Oferta takich połączeń, realizowanych przez przewoźników państwowych oraz prywatnych, jest obecnie bardzo bogata.

Udział kolei w rynku przewozów międzynarodowych jest przy tym większy z krajami Europy Centralnej i Wschodniej (PECO), niż z państwami Unii Europejskiej. Spadek udziału kolei w rynku transportowym jest zresztą charakterystyczny dla całej Europy, gdzie w ciągu ostatnich 25 lat zmniejszył się on z 10 do 6%.

Ukształtowana w wyniku wieloletniego rozwoju przewozów pasażerskich struktura oferty PKP wynika z zapotrzebowania zgłaszanego przez rynek przewozów pasażerskich i obejmuje następujące rodzaje pociągów:

- międzyaglomeracyjne (tzw. kwalifikowane),
- międzyregionalne,
- aglomeracyjne,
- regionalne.

Możliwości rozwoju wymienionej oferty przewozowej uwarunkowane są zakupami nowego taboru oraz modernizacją linii kolejowych i podwyższaniem prędkości maksymalnych pociągów pasażerskich. Z uwagi na wysokie koszty inwestycyjne, związane z nowymi wagonami i lokomotywami, dostawy takie są obecnie na niskim poziomie. Kupowany tabor charakteryzuje się jednak wysokim komfortem: wagony pasażerskie są klimatyzowane, wyposażone w ekologiczne toalety i wszelkie inne, dostępne obecnie, nowoczesne rozwiązania techniczne. Szczególną wagę przywią-

zuje się przy tym do dostosowywania transportu kolejowego do przewozu osób niepełnosprawnych.

Formułowane wnioski dla polityki transportowej państwa wskazują na konieczność odwrócenia niekorzystnych procesów degradacji majątku trwałego oraz potrzebę wzmocnienia usług transportowych z wykorzystaniem zalet konkurencyjności wolnego rynku, uwzględniając jednocześnie konieczność ochrony środowiska naturalnego przed uciążliwością transportu.

W wyniku przeprowadzonych w ostatnich latach zmian struktury organizacyjnej PKP spełnia ona obecnie wymagania stawiane w dyrektywie EWG nr 91/440 o rozwoju transportu kolejowego oraz w późniejszych aktach Unii Europejskiej (Dyrektywy 95/18, 95/19, czy 96/48). Obecnie realizowane są kolejne przedsięwzięcia, mające na celu dalsze dostosowywanie PKP do wymogów gospodarki rynkowej, wdrażanie rozwiązań przyjętych w krajach Unii Europejskiej oraz racjonalizację gospodarki wewnętrznej.

Rozwiązania szczegółowe przyjmowane dla osiągnięcia zamierzonych celów związane są ze strategiami w ramach podsystemów przewozowych.

Zakładając utrzymanie obecnych tendencji wzrostowych w przewozach międzyaglomeracyjnych (kwalifikowanych) przyjmuje się, że wydzielenie tej działalności w ramach odrębnego podmiotu gospodarczego pozwoli na przygotowanie nowych ofert przewozowych, a następnie wygenerowanie i zaspokojenie dodatkowego popytu. Jednocześnie w szerszym zakresie możliwe będą inwestycje taborowe, pozwalające na uatrakcyjnienie obecnego systemu połączeń.

Wśród najważniejszych zadań marketingowych wymienić należy:

- intensyfikację badań marketingowych i rozpoznania rynku,
- dalsze uelastycznianie oferty cenowej,
- wzmocnienie promocji,
- wprowadzenie nowych rozwiązań w zakresie dystrybucji usług.

Przewiduje się zatem doskonalenie oferty przewozowej szybkimi pociągami dziennymi w relacjach krajowych i międzynarodowych, rozwój połączeń nocnych na duże odległości pociągami typu hotelowego oraz rozbudowę systemu połączeń cyklicznych i skomunikowań.

W przewozach międzyregionalnych sytuacja wymaga podejścia bardzo elastycznego. Istnieje wiele relacji obsługiwanych dzisiaj pociągami pospieszными, które są zyskowne i rökują swój rozwój. Jednocześnie wiele innych połączeń jest nierentownych, zapewniających pokrycie jedynie połowy kosztów wpływami z biletów. Te z kolei połączenia powinny zostać poddane wnikliwej analizie przez regionalne władze samorządowe, głównie wojewódzkie i jeśli spełniają ważne funkcje społeczne, to powinny zostać włączone w system subwencjonowania.

W grupie przewozów aglomeracyjnych i regionalnych przyszłość połączeń kolejowych zależeć będzie w podstawowej mierze od przyjmowanych rozwiązań systemowych w zakresie polityki transportowej państwa i regionów. W interesie społecznym leży jednak radykalne zwiększanie udziału kolei w rynku takich masowych przewozów.

Zgodnie z obecnymi poglądami, racjonalny stopień pokrycia kosztów wpływami z biletów wynosić powinien w tej grupie przewozów około 60–70%. Zasadne jest wówczas subwencjonowanie takich przewozów z budżetów samorządowych w odpowiednim wymiarze 30–40%. Działania w tym zakresie wpisują się w szeroki kontekst polityczny regionalizacji. Deregulacja rynku transportowego w tym zakresie pozwoliłaby na pojawienie się nowych operatorów, skutkując obniżaniem kosztów funkcjonowania kolei oraz aktywnym zagospodarowywaniem rynku transportowego.

Specyficznym zagadnieniem jest rozwój systemów przewozów aglomeracyjnych, obsługujących obszary metropolitalne. Typowe kolejowe przewozy aglomeracyjne występują obecnie w Polsce tylko w trzech metropoliach: Warszawie, Trójmieście oraz na Śląsku. Ogółem w 12 polskich metropoliach mieszka 40% ludności kraju. Zjawisko metropolizacji, dotyczące w szczególności gospodarki kraju, jest charakterystyczne dla 10 lat transformacji w Polsce. Wielki kapitał, a także innowacje technologiczne napływają głównie do Warszawy i innych wielkich miast. Zatem również podejście do polityki transportowej w wielkich miastach powinno mieć charakter metropolitalny.

W następstwie urynkwienia przewozów pasażerskich w Polsce decyzje podejmowane przez przewoźnika kolejowego opierają się w pierwszym rzędzie na rachunku ekonomicznym. Z tego też względu interes PKP wymaga, aby świadomie zrezygnować z prowadzenia przewozów pasażerskich na około 4–5 tys. km linii kolejowych, co stanowić będzie około 25–30% obecnie eksploatowanych linii kolejowych.

Działania takie spowodują zmniejszenie liczby przewożonych podróży o około 20%, ale w efekcie kolej będzie mogła umocnić swoją pozycję w tych segmentach rynku transportowego, gdzie jej oferta jest najbardziej kompetentna. Dotyczy to również przewozów aglomeracyjnych, które docelowo zostaną objęte systemem subwencji, stanowiąc ważny element pracy kolei, a jednocześnie podstawową część składową systemów komunikacji w aglomeracjach.

Realizując te zamierzenia PKP wykorzystują rozwiązania zawarte w Dyrektywach i rozporządzeniach Unii Europejskiej. Zakłada się również, że zwłaszcza z chwilą wejścia Polski w struktury UE powstaną gospodarcze i formalne możliwości tworzenia międzynarodowych ugrupowań typu GEIE, które zwiększą skuteczność działania kolei na rynku przewozów międzynarodowych.

Węgry

Pan **Michał Chrobar** z Dyrekcji Generalnej Kolei Węgierskich MAV SA, zaprezentował referat *Kompleksowa reforma MAV SA*.

Przekształcenia kolei węgierskich w spółkę akcyjną MAV SA rozpoczęto w 1993 r. na mocy ustawy, która jednocześnie wprowadziła zasadę rozdzielania funkcji operatorskich w przewozach kolejowych od zarządzania infrastrukturą. W 1995 r. zostały formalnie uregulowane relacje państwo-kolej, a do 1999 r. zrealizowano m.in. kompleksową reformę funkcjonowania infrastruktury, przygotowując całe przedsiębiorstwo do prywatyzacji i podejmując wysiłki w celu

poprawy funkcjonowania kolei i zwiększenia wydajności pracy.

Przekształcenia te mają charakter wieloetapowy. W zakresie przewozów pasażerskich założono oswobodzenie przewoźnika od nierentownych przewozów, w myśl zasady, że takie połączenia należy bądź zlikwidować, bądź też przekazać do eksploatacji samorządom. W ten sposób MAV pozostaje przewoźnikiem na liniach o łącznej długości 1800 km, gdzie przewiduje się utrzymanie rentowności połączeń. W węgierskim budżecie na 2001 r. znajduje się specjalna pozycja „podtrzymanie i rozwój transportu kolejowego”.

Kolejne przekształcenia kolei węgierskich w znacznej mierze zależą od daty przyjęcia tego kraju do Unii Europejskiej i związanej z tym regionalizacji, pojawienia się nowych operatorów kolejowych itp. W 2001 r. zakłada się organizacyjne i administracyjne oddzielenie infrastruktury od przewozów. Utrzymanie, modernizacja i rozwój infrastruktury zgodnie z rozwiązaniami ustawowymi staje się domeną państwa. Przyjęto trzy podstawowe źródła finansowania infrastruktury: budżet państwa, opłaty przewoźników oraz inna własna działalność. Należy zatem w tym kontekście podkreślić bardzo duży udział budżetu państwa w finansowaniu kolei.

Zakładany terminarz kolejnych przekształceń przedstawia się następująco. W 2001 r. przewiduje się utworzenie pierwszej spółki akcyjnej związanej z infrastrukturą i przekazanie zagadnienia tworzenia rozkładu jazdy do oddzielnej organizacji. W kolejnym roku utworzona ma być spółka akcyjna przewozów towarowych, co związane będzie m.in. z przywa-

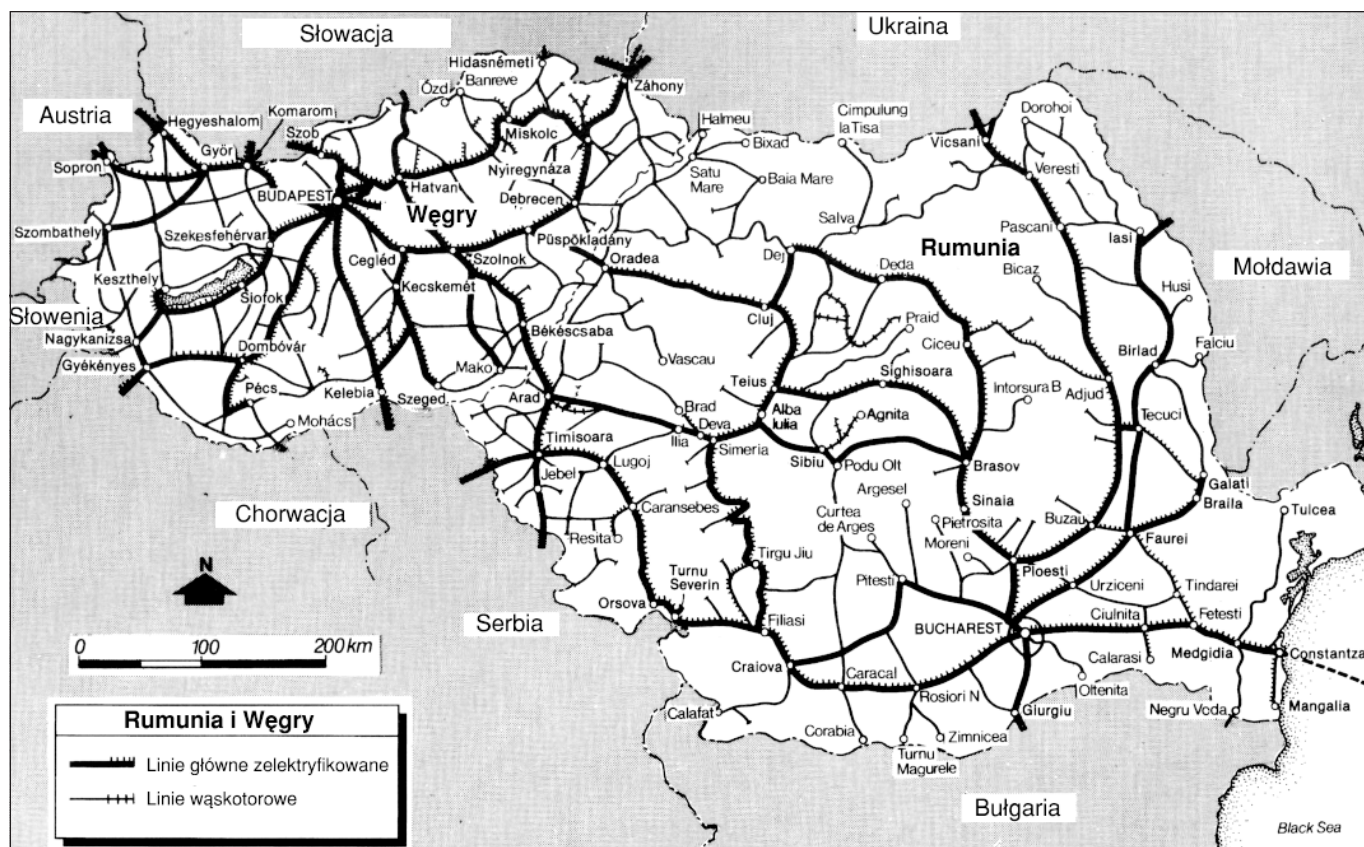
tyzacja centrów logistycznych. W 2003 r. planuje się utworzenie kolejnych dwóch spółek: przewozów pasażerskich, która zarządzać będzie zarówno wagonami, jak i elektrycznymi zespołami trakcyjnymi, oraz trakcyjnej, która dysponować będzie lokomotywami i zapleczem warsztatowym.

Już po wejściu Węgier do Unii Europejskiej, co ma nastąpić w 2004 r., utworzona zostanie spółka zarządzająca nieruchomościami oraz sprywatyzowane zostaną całkowicie przewozy towarowe. Nastąpi także rozdzielenie przewozów pasażerskich na aglomeracyjne i regionalne, funkcjonujące w oparciu o zamówienia państwowe na przewozy oraz dalekobieżne i międzynarodowe, funkcjonujące na zasadach samodzielnej spółki.

Bułgaria

Referentem reprezentującym gospodarzy pan **Petar Panov** z Uniwersytetu Technicznego w Sofii, który wygłosił referat na temat: *Problemy związane z reformą kolei w Republice Bułgarii na początku XXI w.*

Proces przechodzenia Bułgarii do gospodarki rynkowej rozpoczął się na początku lat 90. Był to dla kraju okres bardzo trudny. PKB obniżył się aż o 40%, a tempo prywatyzacji było początkowo bardzo wolne. Spowodowało to znaczny spadek zapotrzebowania na przewozy kolejowe. Praca przewozowa w zakresie transportu ładunków zmniejszyła się o 54%, a w przewozach pasażerskich o około 40%. Obecnie sytuacja ekonomiczna się stabilizuje, ale proces ten opóźnia m.in. sytuacja na Bałkanach.



Źródło: Railway Directory a Railway Gazette Yearbook 1996

Koleje bułgarskie są zainteresowane wdrożeniem europejskich rozwiązań w zakresie transportu kolejowego, co powinno zaowocować polepszeniem ich sytuacji. Oczekuje się, że odpowiedzialność za infrastrukturę przyjmie państwo. Już teraz wdrażane są Dyrektywy Unii Europejskiej, ponieważ w starych strukturach trudno jest osiągnąć sukces rynkowy. Jakkolwiek rozwiązania te zwiększają koszty rozliczeń pomiędzy jednostkami kolejowymi, to nie ma w tej chwili innych możliwości rozwiązań. Aby być zgodnym z europejskim systemem transportowym, należy stosować jednako- we rozwiązania.

Jednym z charakterystycznych elementów nowoczesnej polityki transportowej jest wzrastający udział państwa w rozwoju systemu przewozów kolejowych. W krajach, gdzie państwo nie wykazuje takiego zainteresowania, koleje stopniowo upadają. Istniejące od wielu lat struktury generują bowiem wysokie koszty i są ekonomicznie nieefektywne. Nie podejmują także niezbędnego inwestowania w nowe oferty.

Proces restrukturyzacji BDŻ obejmuje trzy główne etapy. Do 1998 r. zmniejszono liczbę stopni zarządzania przedsiębiorstwem oraz ograniczono zatrudnienie o 6 tys. osób. Następnie w 1999 r. dokonano rachunkowego rozdzielenia między operatorami a infrastrukturą. W 2001 r. przewiduje się wprowadzenie w życie ustawy, która spowoduje m.in. organizacyjne oddzielenie infrastruktury i przewoźników. BDŻ przekształcane będą w ten sposób w kampanię o charakterze rynkowym. Powstaną obszary działalności biznesowej, oparte na konkurencji, wspomagane systemami informatycznymi zarządzania przewozami. Tabor trakcyjny pozostanie rozdzielony między sektory pasażerski i towarowy.

Przewozy pasażerskie zorganizowane są obecnie następująco. Na 80 stacjach BDŻ funkcjonują sekcje przewozowe. Marketing usług prowadzony jest na dwu poziomach: pociągów kwalifikowanych i międzynarodowych oraz podmiejskich i regionalnych. Sektor pasażerski zarządza również lokomotywami pociągowymi i manewrowymi oraz parkiem wagonów pasażerskich.

W swoim referacie *Harmonizacja bułgarskiego prawa- dawstwa w aspekcie wymagań Dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących kolei*, pan **Bożydar Stojanov** z bułgarskiego Ministerstwa Transportu przedstawił efekty przygotowanej w 1995 r. ustawy o kolejach oraz polityki transportowej, wypracowanej w latach 1997–1998. Zakłada ona integrację kolei bułgarskich z innymi zarządami europejskimi w ramach dyrektyw Unii Europejskiej oraz powstanie niezależnych przewoźników.

Z kolei pan **Krasimir Angelov** z Dyrekcji Przewozów Towarowych BDŻ zaprezentował referat pt. *Przewozy ładunków transportem kolejowym w aspekcie wyzwań XXI w.* Rozważył w nim wyzwania, stojące przed

przewozami ładunków koleją u progu XXI w. W jego ocenie koleje mają dużo ładunków, ale mało klientów. Są zatem silnie związane z koniunkturą na rynku przewozów masowych. Aby sprawnie reagować na potrzeby klienta, trzeba stać się blisko niego i doradzać mu, a nie tylko przewozić jego ładunki.

Perspektywiczna oferta kolei powinna iść w kierunku nowych koncepcji w przewozach multimodalnych. Państwo natomiast powinno stać na straży równych szans konkurentów na rynku transportowym, a w przypadku kolei utrzymywać infrastrukturę. W tym kontekście autor rozpatrzył zagrożenie swobodnego dostępu operatorów do linii kolejowych. Niewątpliwie system taki grozi obniżeniem bezpieczeństwa komunikacyjnego, korzystnie wpływa natomiast na zróżnicowanie ofert konkurujących ze sobą przewoźników.

Prof. **Petko Avramov** z Uniwersytetu Technicznego w Sofii zaprezentował interesujący referat zatytułowany *Wybór mierników charakteryzujących stan przewozów kolejowych*, w którym skoncentrował się na roli kolei w służbie publicznej oraz jej udziale w grze rynkowej. W Bułgarii funkcjonuje obecnie 16 tys. przewoźników, dysponujących bardzo zróżnicowanym parkiem pojazdów drogowych. W komunikacji międzynarodowej jest 300 regularnych połączeń autokarowych. Zadanie kolei w przewozach pasażerskich polega zatem na bardzo dobrym wpisaniu się ze swoją ofertą w realia rynkowe. Stwierdzając niedomogi typowe dla dużych przedsiębiorstw kolejowych, takie jak inercja, brak informacji, niedostosowanie do potrzeb rynku dokonano szczegółowej analizy, która objęła ocenę:

- rozkładu jazdy pociągów pasażerskich pod kątem potrzeb podróżnych,
- stanu przewozów pasażerskich w skali całego kraju,
- oferty transportu drogowego i możliwości jej rozwoju.

Do analizy tej zastosowano narzędzia ekonomiczne i statystyczne. Postanowiono przy tym zrezygnować z tradycyjnych mierników takich, jak „liczba podróżnych” oraz „praca przewozowa”. Zdefiniowano natomiast pojęcie jednostki transportowej (JT), które oznacza „jeden pociąg” lub „jeden autobus”. Założenie takie pozwala porównywać odpowiednie modele w układzie dynamicznym.



Źródło: *Railway Directory a Railway Gazette Yearbook 1996*

Powstaje pytanie, jaka – w kategoriach jednostek transportowych – powinna być zdolność przewozowa kolei, aby była ona ekwiwalentna dla transportu autobusowego? Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy zbadać jaka jest:

- liczba kolejowych punktów odprawy podróżnych (dostępność transportowa),
- ogólna liczba relacji obsługiwanych bezprzesiadkowo w ruchu krajowym,
- liczba połączeń pociągami w danej relacji w porównaniu do oferty autobusowej,
- liczba przesiadek w tych relacjach, gdzie nie ma połączeń bezpośrednich,
- liczba podróżnych jadących z jedną lub dwoma przesiadkami,
- stopień efektywności czasu przejazdu w macierzy wybranych relacji,
- ocena czasów odjazdu i przyjazdu pociągów w aspekcie potrzeb pasażerów,
- relację cen między koleją a autobusami.

Zastosowanie podanej metodyki pozwala m.in. racjonalnie kształtować liczbę zatrzymań pociągów pasażerskich. Natomiast dynamiczna ocena poszczególnych czynników umożliwia wypracowanie metod zwiększania udziału kolei w przewozach pasażerskich.

Ukraina

Reprezentująca Koleje Ukraińskie **Tatjana Taratajko** przedstawiła referat *Strategia kolei w warunkach gospodarki rynkowej na początku XXI w.*, który dotyczył głównie przewozów towarowych.

Sieć kolejowa na Ukrainie jest zelektryfikowana w 40%, natomiast 60% przewozów realizowanych jest lokomotywami elektrycznymi. W ostatnich latach nastąpiło wprowadzenie zasad marketingu w przewozach. Główne zadania kolei koncentrują się na tranzycie z Europy Zachodniej do Azji oraz na obsłudze 18 portów morskich. Tranzyt stanowi 10% przewozów, ale przynosi 20% wpływów. W układzie geograficznym 90% tranzytu dotyczy Rosji, Białorusi i Kazachstanu.

Zadania formułowane na najbliższe lata obejmują zwiększenie tranzytu o 3-5%. W przewozach tych stosowana jest specjalna polityka taryfowa. W układzie całej sieci kolejowej wdrażany jest krajowy system zarządzania przewozami towarowymi.

Pani **Ludmiła Jarosz**, reprezentująca Dyрекcję Handlową Kolei Ukraińskich (UZ), wygłosiła referat *Konkurencyjność transportu kolejowego w relacjach między Europą a Azją: czas przejazdu, jakość oferty, perspektywiczne połączenia, rozwój infrastruktury*.

Autorka dokonała szczegółowej analizy ofert przewozu ładunków na kolejach ukraińskich. W odniesieniu do perspektywicznego rynku przewozowego między Europą a Azją



przedstawiła projekty inwestycyjne, jakie w celu poprawy oferty powinny podjąć zainteresowane koleje.

Rosja

Referat zatytułowany *Reforma strukturalna federalnego transportu kolejowego Rosji* przedstawił pan Genadij Pavlikov z Przedstawicielstwa Rosyjskiego Ministerstwa Transportu w Bułgarii.

Biorąc pod uwagę znaczenie transportu dla funkcjonowania gospodarki kraju w drugiej połowie XX w. należy stwierdzić, że optymalną formą zarządzania koleją była struktura przedsiębiorstwa państwowego. Obecnie modna jest

prywatyzacja, ale doświadczenia wielu krajów wskazują, że nie zawsze jest to rozwiązanie najlepsze.

Koleje w Rosji realizują obecnie zarówno nierentowne przewozy pasażerskie, jak i towarowe, co wobec braku niezbędnej dotacji budżetowej spowodowało kłopoty finansowe RZD i unaczniło potrzebę restrukturyzacji. Prowadzić ona powinna do jak największego stopnia samofinansowania się przewozów z wpływów taryfowych, ale należy zakładać również udział budżetu państwa.

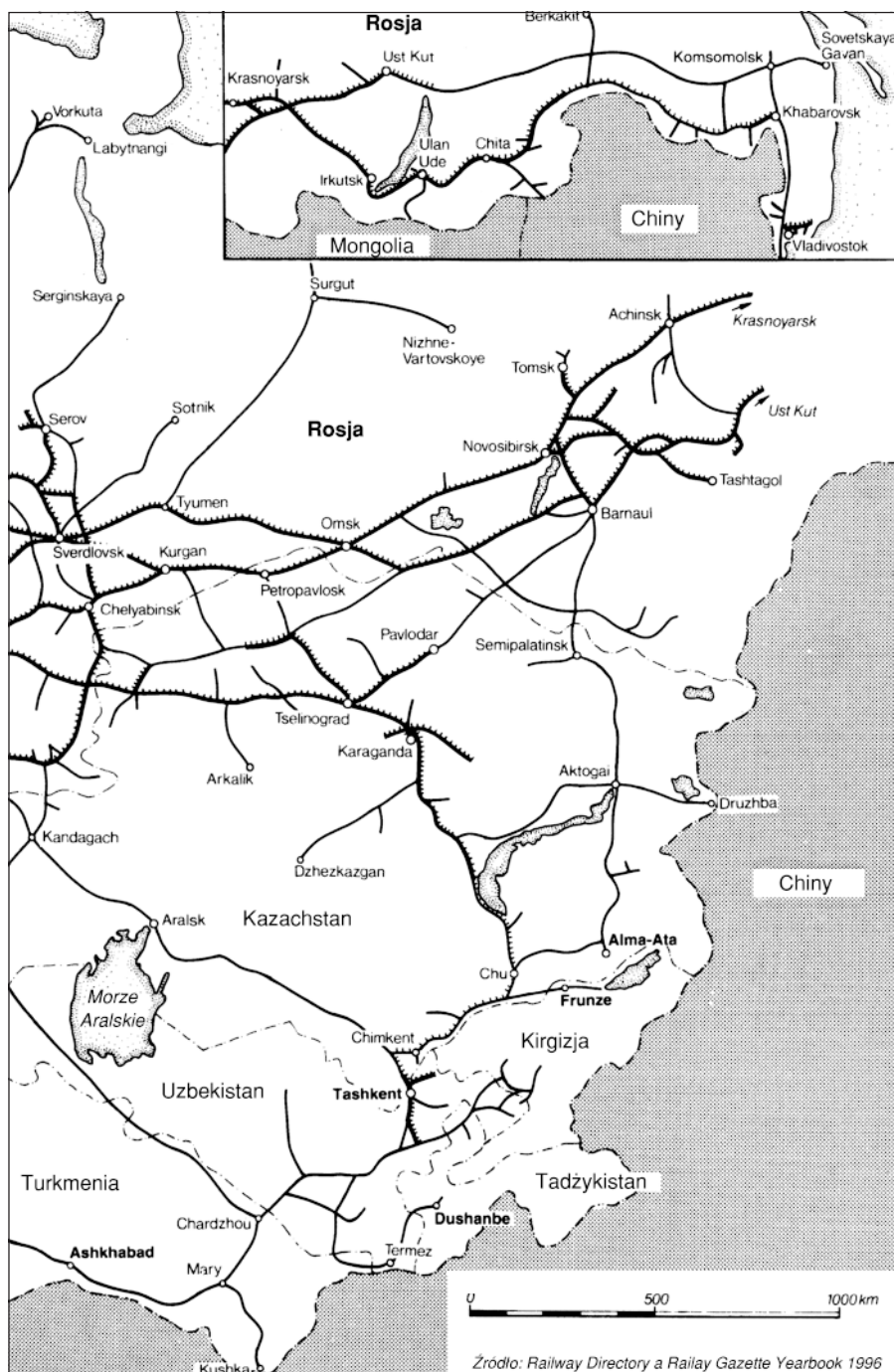
Podstawy formalnoprawne restrukturyzacji opracowano w latach 1998/1999. W pierwszym etapie zasoby kolei przekazano samorządom municypalnym. W ciągu czterech lat, począwszy od 2000 r., zakłada się wyodrębnienie

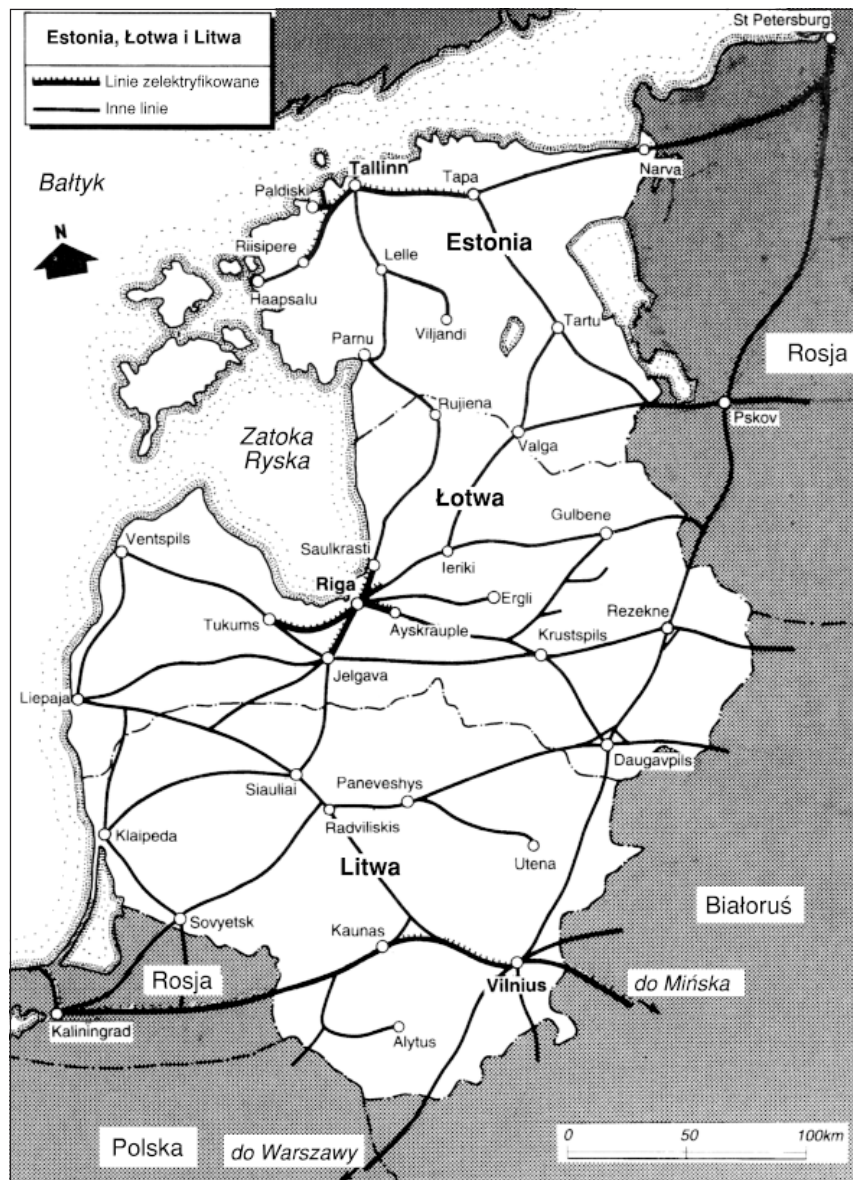
przewozowej działalności operatorskiej oraz wydzielenie funkcji administracyjnych i handlowych z federacyjnego Ministerstwa Transportu (MPS), aby zapewnić niezależność przedsiębiorstwa kolejowego.

Przeprowadzeniem restrukturyzacji zajmie się specjalny departament powołany w MPS. Już obecnie funkcjonuje utworzona w ramach restrukturyzacji Dyrekcja Przewozów Pasażerskich. Jedną z decyzji strategicznych jest na przykład pozostawienie służby zdrowia na kolei.

Wkrótce pracę rozpocznie „Kompania Pasażerska”, obejmująca dwa podstawowe segmenty rynku: przewozy dalekobieżne oraz podmiejskie wraz z regionalnymi. Do jej działalności przewidziano dotacje budżetowe, bo na przykład przewozy podmiejskie w rejonie Moskwy charakteryzują się stopniem pokrycia kosztów wpływami z biletów jedynie w 17%.

Dla całej sieci kolejowej przewiduje się przyjęcie zasady równouprawnienia w dostępie do infrastruktury. Poza struktury kolei wydzielone będą zakłady utrzymania i naprawy taboru. Zostaną one sprywatyzowane, a następnie utworzone zostaną struktury pionowe.





Źródło: Railway Directory a Railway Gazette Yearbook 1996

W ciągu ostatnich dwóch lat w Rosji nie podwyższano taryf kolejowych, a przewozy w tym czasie wzrosły o 18%.

Łotwa

Koleje łotewskie (LDZ) reprezentował pan **Maris Bremze**, naczelnik Wydziału Ekonomicznego, który przedstawił referat zatytułowany *Koleje Łotewskie u progu XXI w.*

W ruchu pasażerskim koleje łotewskie od 1995 r. odnotowują spadek przewozów. Wynika on głównie z rozwoju motoryzacji, która na Łotwie wzrosła w ostatnich latach trzykrotnie. Rozwinął się zresztą także transport autobusowy, w dużej części za sprawą dotacji państwowych dla drogownictwa w wysokości 14 mln dolarów rocznie. W tym samym czasie koleje uzyskały tylko 0,5 mln dolarów dotacji.

Przewozy ładunków na LDZ początkowo wzrastały, ale od 1997 r. z powodu kryzysu w Rosji zaczęły spadać. W wyniku tych procesów konieczne było zredukowanie zatrudnienia na kolei z 20,2 do 16,5 tys. pracowników.

Dochodowym zakresem działalności LDZ jest tranzyt ładunków. Uzyskiwane wpływy w całości przeznaczone są jednak na nierentowne przewozy pasażerskie. Od wielu lat nie realizuje się żadnych inwestycji, pozostając jedynie przy nieznacznym odnowieniu niektórych odcinków linii kolejowych. W ostatnim okresie nie dokonano także żadnych zakupów taboru.

Po usamodzielnieniu się Łotwy w 1995 r., wspólnie ze specjalistami szwedzkimi i norweskimi dokonano zmian w strukturze organizacyjnej kolei, ukierunkowując ją na zadania rynkowe. Następnie usamodzielnili się przewozy pasażerskie, a od 1 lipca 1998 r. także towarowe. Oba te sektory stanowią obecnie tzw. centra zysków i podlegają bezpośrednio Dyrekcji Generalnej, która koncentruje się na zagadnieniach strategicznych.

W 1999 r. nastąpiły dalsze przekształcenia w sektorze pasażerskim. Utworzono dyrekcje zajmujące się przewozami podmiejskimi, realizowanymi elektrycznymi zespołami trakcyjnymi oraz regionalnymi, gdzie wykorzystuje się tylko trakcję spalinową. Przewiduje się dalsze rozdrobnienie struktury, aby wobec braku dotacji budżetowych poszukiwać dalszych oszczędności.

Decyzją ministra transportu z kolei łotewskich wydzielono infrastrukturę, jako niezależną strukturę państwową. Za bezpieczeństwo ruchu kolejowego na szczeblu krajowym odpowiada utworzona w tym celu Inspekcja Kolejowa. Niestety parlament przygotowując budżet na 2000 r. nie znalazł środków na transport kolejowy. Koszty utrzymania infrastruktury w 97% pokrywane są z przewozów ładunków, a tylko w 3% z przewozów pasażerskich. Pozwala to chociaż częściowo wyrównać warunki konkurencyjności kolei z transportem autokarowym.

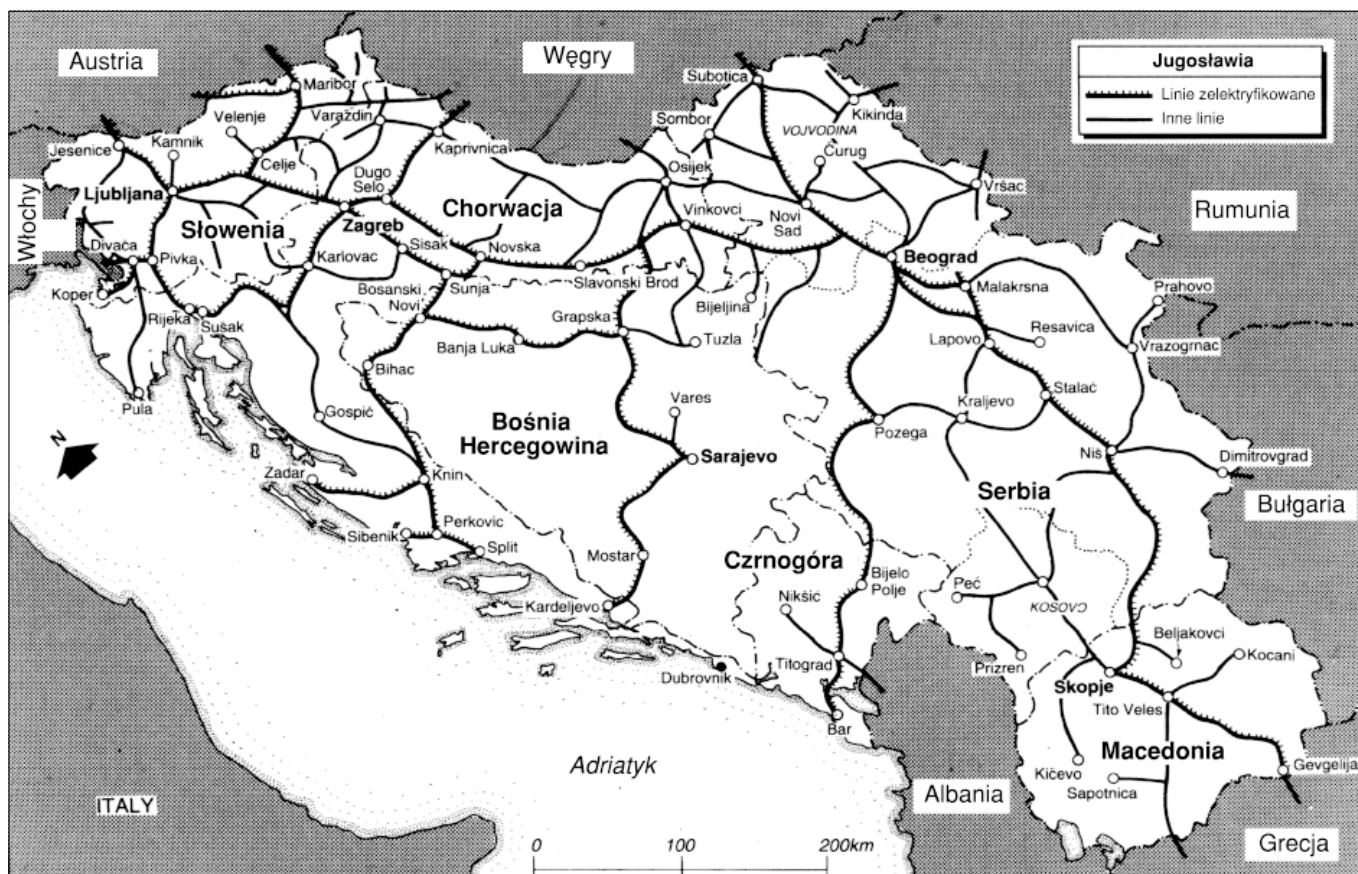
Białoruś

Kolejnym mówcą była pani **Elena Byczek** z Dyrekcji Przewozu Ładunków Kolei Białoruskich (BCZ). W referacie *Z Europy do Azji poprzez Białoruś* przedstawiła problematykę tranzytowych przewozów towarowych przez Białoruś. Specjalną ofertą w tym zakresie jest pociąg „Wschodni wiatr”, kursujący w relacji Berlin – Mińsk Białoruski – Moskwa, przewożący m.in. dwa razy w tygodniu kontenery. Koleje białoruskie współpracują z rosyjskimi w zakresie przewozów transkontynentalnych z Chin do Europy po linii transsyberyjskiej.

Jugosławia

Rade Vojdycz z Wydziału Promocji Kolei Jugosłowiańskich (JŽ) przedstawił referat *Uznanie potrzeb klientów jako element zwiększania roli kolei na rynku transportowym.*

Spoleczne postrzeganie kolei powinno w znacznie większym stopniu uwzględniać jej ekologiczny charakter. Z dru-



Źródło: Railway Directory a Railway Gazette Yearbook 1996

giej strony strategii rozwojowe kolei powinny bardziej koncentrować się na potrzebach społecznych. Można zatem powiedzieć, że kanały społecznej komunikacji w relacji transport-społeczeństwo są niedostatecznie wykorzystywane.

Tymczasem w życiu społeczno-gospodarczym jest tak, że większe środki na realizację swoich celów otrzymują ci, którzy potrafią dostarczać bardziej przekonujących argumentów. Z reguły nie należą do nich przedsiębiorstwa kolejowe, nie wykorzystujące na przykład możliwości przekonywania tych wszystkich obywateli, którzy podróżują pociągami.

Obiektywna ocena porównawcza środków transportu zdecydowanie wskazuje na kolej, jako na przewoźnika najbardziej przyjaznego środowisku, w kategoriach komunikacyjnych najbezpieczniejszego, zatem szczególnie użytecznego w kategoriach społecznych. Fakty te należy jednak zdecydowanie wszystkim uświadamiać.

Kolejny reprezentant Jugosławii pan **Mitar Zaric** z Instytutu Transportu w Belgradzie przedstawił referat *Transport kolejowy a międzynarodowe przewozy ładunków na terenie Jugosławii*. Omówił w nim wpływ rozpadu Jugosławii na system transportu kolejowego w tym rejonie, szczególnie w aspekcie sankcji nałożonych przez ONZ.

Kazachstan

Bardzo ciekawe było wystąpienie członka Komitetu OSZD, reprezentującego jednocześnie koleje Kazachstanu, pana **Esentaja Małgadżarowa**. Przedstawił on referat *Narodowy program modernizacji i rozwoju kolei w XXI w.*

Z uwagi na swoje geograficzne położenie, Kazachstan od dziesiątków lat stanowi pomost transportowy i cywilizacyjny między Europą a Azją. Obecnie podejmuje on starania, aby w dalszym ciągu rozwijać swój system transportu kolejowego jako element światowej sieci połączeń. W tym celu dostosowuje swoje rozwiązania techniczne i organizacyjne do wymagań międzynarodowych, a także bierze aktywny udział w pracach międzynarodowych organizacji.

W lutym 1997 r. trzy zarządy kolejowe Kazachstanu zostały połączone w przedsiębiorstwo państwowe KTŻ (Kazachstan Temir Żoly), co pozwoliło skoordynować i usprawnić przewozy kolejowe. Zmiany strukturalne przyniosły już także w efekty w postaci lepszego dostosowania transportu kolejowego do potrzeb rynkowych. Opracowane założenia strategiczne przewidują ponadto:

- przejście na dwustopniową strukturę zarządzania, wydzielenie dalekobieżnych przewozów pasażerskich w osobny podmiot na własnym rozrachunku, likwidację linii nierentownych;
- wdrożenie nowoczesnych technologii przewozowych, w szczególności ukierunkowanych na obniżenie kosztów jednostkowych; wprowadzenie systemu przewozów gwarantowanych w ruchu towarowym, podpisanie długoterminowych kontraktów z nadawcami ładunków masowych;
- wdrożenie elastycznej polityki taryfowej;
- rozszerzenie systemu przewozów kombinowanych;
- wdrożenie systemu przetargów na realizację usług uzupełniających związanych z przewozami;

- dostosowanie linii kolejowych do standardów europejskich;
- modernizację stacji portowych i granicznych.

Dalszy wzrost efektywności ekonomicznej transportu kolejowego będzie możliwy dzięki realizacji następujących przedsięwzięć.

W strukturze przedsiębiorstwa kolejowego pozostaną tylko te obszary działalności, które są niezbędne z punktu widzenia realizacji procesu przewozowego oraz tylko podstawowe usługi w zakresie działalności socjalnej firmy.

Wprowadzony zostanie system ekonomicznych i organizacyjnych rozwiązań, stymulujących obniżkę kosztów eksploatacyjnych dla każdego odcinka linii. Dotychczasowa praktyka finansowania przewozów pasażerskich z wpływów za przewozy ładunków zastąpiona zostanie subsydiowaniem ze środków budżetowych państwa.

Zreorganizowany zostanie system utrzymania i modernizacji nawierzchni kolejowych, z wyłączeniem niektórych zadań do jednostek zewnętrznych oraz utrzymaniem nadzoru nad bezpieczeństwem ruchu kolejowego.

Podwyższona zostanie efektywność eksploatacyjna odcinków linii o małych przewozach. Przewiduje się ich sprzedaż, przekazanie samorządom jako linii dojazdowych lub całkowite zamknięcie.

Doskonalony będzie system przewozu ładunków poprzez opracowanie nowego systemu taryfowego, zakupy specjalistycznego taboru, marszrutyzację u nadawców masowych i inne przedsięwzięcia. Poszczególne sfery działalności kolei podlegać będą stopniowemu przekształcaniu w spółki akcyjne.

Zmiany społeczno-gospodarcze, jakie nastąpiły w Kazachstanie spowodowały, że również transport kolejowy podjął wyzwanie przygotowania się do działalności rynkowej. Za podstawowe uznano przy tym cztery następujące funkcje marketingu usług kolejowych:

- 1) kompleksową analizę rynku transportowego w celu określenia zapotrzebowania na przewozy,
- 2) przygotowanie oferty przewozowej oraz określenie środków potrzebnych do jej realizacji,
- 3) opracowanie polityki cenowej (taryfowej), z uwzględnieniem cen na usługi przewoźników konkurencyjnych,
- 4) stymulowanie popytu na przewozy kolejowe, z uwzględnieniem segmentacji rynku oraz reklamę usług przewoźnika.

Koleje kazachskie (KTŻ) stanowią obecnie przedsiębiorstwo rynkowe działające na zasadach gospodarczej samodzielności. Podstawą ich funkcjonowania jest Dekret Prezydenta Republiki (na prawach ustawy) z 19 czerwca 1995 r. „O przedsiębiorstwie państwowym”. Stanowi on między innymi, że organem założycielskim KTŻ jest Minister Transportu, który określa ich strukturę organizacyjną. Również minister prowadzi politykę personalną, mianując szefów poszczególnych jednostek kolejowych.

Rozdzielenie funkcji kolei i państwa polega na tym, że obowiązkiem rządu jest formułowanie zadań stojących przed transportem kolejowym, natomiast KTŻ działa w warunkach rynkowych i odpowiedzialne jest za wyniki swojego przedsiębiorstwa.

Konkurentami kolei na rynku są: w przewozach ładunków – transport drogowy oraz rurociągowy, natomiast w przewozach pasażerskich – motoryzacja indywidualna i lotnictwo. Transport wodny, z uwagi na niewielką liczbę rzek i jezior nadających się do żeglugi oraz relatywnie krótki dostęp do Morza Kaspijskiego, nie stanowi żadnej konkurencji.

Przez teren Kazachstanu przebiega transzajatycka magistrala kolejowa, mająca początek w portach chińskich nad brzegiem Oceanu Spokojnego i kończąca się w portach nad Morzem Śródziemnym. Całkowita długość tej linii wynosi 11 tys. km, z czego 4 tys. leży na terytorium Chin, a 2 tys. w Kazachstanie. Czas przewozu ładunków na tej magistrali, na całej jej długości, wynosi 23–26 dni, a droga przewozu jest krótsza o 2–3 tys. km niż po linii transsyberyjskiej. Na terytorium Kazachstanu magistrala przechodzi trzema korytarzami: centralnym, północnym oraz tzw. średnioazjatyckim.

Newralgicznym punktem transzajatyckiej magistrali kolejowej jest stacja Drużba. Zbudowano ją w latach 50., ale przez wiele lat była nieczynna. Dopiero w 1988 r., po podpisaniu porozumienia o wznowieniu współpracy gospodarczej pomiędzy Rosją a Chinami, przeprowadzono jej modernizację i rozbudowę. Obecnie zdolność stacji w zakresie przeładunku kontenerów wynosi 4,0–4,5 mln t na rok.

We wrześniu 1991 r. pomiędzy Kazachstanem a Chinami rozpoczęto przewozy ładunków, a w czerwcu 1992 r. rozpoczęto także komunikację pasażerską. W związku z różnicą szerokości toru na stacji granicznej Drużba-Alaszankou wymienia się wózki wagonowe w wagonach pasażerskich na 10 stanowiskach oraz na 12 w towarowych. Uruchomiony w 1988 r., nowy punkt przestawczy z 300 stanowiskami pozwala na wymianę wózków w 300 wagonach towarowych na dobę (150 ładownych i 150 próżnych) oraz w 25 wagonach pasażerskich. W 1999 r. na stacji odprawiono 7 mln t ładunków, a po jej rozbudowie zdolność przeładunkowa stacji wzrosła do 12 mln t.

Innym ważnym punktem na sieci kolei KTŻ jest stacja portowa Aktau, w której w 1999 r. przeładowano blisko 300 tys. t ładunków, z czego znaczną część stanowi tranzyt z Iranu.

Geograficzne położenie Kazachstanu sprawia, że przed kolejami tego kraju rysuje się perspektywa znaczącego rozwoju przewozów tranzytowych. Jak się wydaje istotną rolę w tym względzie odegrać powinna organizacja OSŻD.

Dyskusja

Po zakończeniu obrad odbyła się dyskusja. Uwzględniając treść wygłoszonych referatów oraz zgłoszone propozycje uczestnicy konferencji przyjęli następujące wnioski:

1. W celu stworzenia równych warunków konkurencji na rynku transportowym konieczne jest przyjęcie przez wszystkie państwa własnych polityk transportowych.
2. Kraje, których koleje są członkami OSŻD powinny doskonalic korytarze transportowe, co pozwoli zapewnić wysoką zdolność przewozową oraz konkurencyjność transportu kolejowego.
3. Komitetowi OSŻD zarekomendowano rozpatrzenie zagadnienia zawarcia międzynarodowych porozumień dotyczących

rozwoju korytarzy transportowych; celem tych porozumień byłaby koordynacja rozwoju infrastruktury, integracja przewozów kolejowych i drogowych z transeuropejską siecią transportową, poprawa warunków ochrony środowiska oraz współpraca w zakresie strategii rozwoju linii kolejowych w poszczególnych krajach.

4. Uznając przewozy kombinowane jako najwygodniejsze dla klientów, a zarazem doceniając ich walory ekologiczne, władze państwowe powinny przewidywać w budżetach narodowych niezbędne sumy, które umożliwiłyby wyrównywanie ewentualnych strat przewoźnikom kolejowym.

5. Dla utrzymania się na rynku transportowym koleje muszą określić kierunki swoich przeobrażeń oraz przyjąć strategię dalszego rozwoju.

6. Uwzględniając rynkowe warunki działania kolei konieczne jest, aby przewoźnicy kolejowi mieli prawo prowadzić przewozy tylko na tych liniach i odcinkach kolejowych, na których taka działalność jest rentowna lub ma szansę stać się taką w przyszłości. Kolej powinna mieć prawo zamykania odcinków i linii nieprzynoszących dochodów. Jeśli państwo stawia wymagania w zakresie realizacji przewozów na liniach nierentownych, to jego obowiązkiem jest wskazanie podmiotu, który będzie rekompensować kolei ponoszone straty.

7. Koleje powinny rozszerzać działalność w zakresie informacji, reklamy oraz „public relations”, aby propagować swoje osiągnięcia w zestawieniu z innymi środkami transportu.

8. W przypadku możliwej prywatyzacji kolei należy uwzględnić konkretne ekonomiczne, socjalne i polityczne warunki w poszczególnych krajach oraz przyjmować taki model liberalizacji, aby odpowiadał on lokalnym warunkom.

9. Działalność marketingową na kolei należy stale rozwijać w kierunku znanych i spodziewanych wymagań klientów.

10. Wskazane jest stworzenie warunków wzajemnego rozwoju systemów informatycznych poszczególnych kolei i współpracy pomiędzy nimi w celu zapewnienia możliwości szybkiej wymiany danych, w szczególności dotyczących śledzenia przewozu ładunków, a także dla rezerwowania miejsc w pociągach pasażerskich.

11. W celu sprostania konkurencji transportu drogowego i morskiego oraz zachęcenia nadawców ładunków do korzystania z kolei należy rozwijać specjalne systemy taryfowe oraz doskonalić rozwiązania prawne.

12. Każdy środek transportu powinien ponosić pełne koszty szkód ekologicznych, jakie powstają w wyniku jego działalności. Należy również uwzględniać koszty związane z takimi czynnikami, jak zanieczyszczenie powietrza, powodowanie hałasu, wypadki itp.

13. W Komitecie OSŻD powinny zostać wypracowane metody pozwalające na lepsze kontakty kolei ze społeczeństwem.

14. Należy rozwinąć starania OSŻD w zakresie wprowadzania ułatwień w procedurach celnych, szczególnie na podstawie nowych umów dwustronnych.

□

IX Ogólnopolska Konferencja Naukowa Trakcji Elektrycznej

SEMTRAK '2000

Zakopane, 28–30 września 2000 r.

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej Politechniki Krakowskiej organizuje kolejną, IX Ogólnopolską Konferencję Naukową, która tradycyjnie będzie spotkaniem naukowców ze wszystkich liczących się w kraju ośrodków zajmujących się tematyką trakcji elektrycznej, przedstawicieli Dyrekcji Kolejowych Przewozów Towarowych CARGO, praktyków z PKP i znanych firm związanych z transportem szynowym.

Tematyka konferencji:

- Zasilanie i podstacje trakcji elektrycznej
- Trakcyjne napędy przekształtnikowe z silnikami prądu stałego i przemiennego
- Nowoczesne układy sterowania ruchem i systemami trakcji
- Kompatybilność elektryczna w transporcie szynowym
- Zagrożenia infrastruktury prądami błędzającymi
- Zastosowanie silników liniowych w transporcie
- Zintegrowane systemy kolejowo-tramwajowe

Szczegółowych informacji o konferencji (wysokość i terminy opłat, wymagania odnośnie formy ewentualnego referatu itp.) udziela Zakład Trakcji i Sterowania Ruchem Politechniki Krakowskiej.

Zakład Trakcji i Sterowania Ruchem
Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej
Politechnika Krakowska
31-155 Kraków, ul. Warszawska 24

tel. (0-12) 633 03 33, w. 2615 lub 2506, fax (0-12) 633 49 15 lub 633 84 51
e-mail:pejazac@cyf-kr.edu.pl; www.pk.edu.pl/semtrak2000