

Jakub Doński-Lesiuk

Magistrala Transsyberyjska

Po ponad 100 latach od ukończenia budowy Magistrala Transsyberyjska znalazła się w centrum zainteresowania licznych opracowań wytyczających kierunki ożywienia i rozwoju transportu kolejowego w Europie. Jej rola w zapewnieniu rozwoju wymiany handlowej pomiędzy Unią Europejską a Rosją i krajami Dalekiego Wschodu wydaje się być trudna do przecenienia. Połączenia swoich sieci kolejowych z magistralą planują obie Koree, Tajlandia i Japonia. Prowadzona obecnie modernizacja magistrali przyczyni się do zwiększenia jej przepustowości i skrócenia czasów przejazdu, a jej znaczenie, jako jednego z najważniejszych na świecie szlaków transportowych, będzie się zwiększało.

Pierwsze projekty

W 1837 r. znany rosyjski inżynier Nikołaj Iwanowicz Bogdanow przedstawił projekt wybudowania linii kolejowej łączącej granicę rosyjsko-chińską z okolicami Niżnego Nowogrodu, gdzie była intensywnie rozwinięta wymiana handlowa. Swoją ideę uzasadniał tym, że inwestycja stanie się źródłem zwielokrotnienia narodowego bogactwa i rozwoju zarówno przemysłu, jak i handlu na terenie Syberii. Zapewne jednak nie przypuszczał, że pomysł ten rozpocznie ponad 50-letni okres rywalizacji wielu uczonych, konstruktorów i posiadaczy kapitałów o prawo bycia „ojcem” inwestycji nie mającej sobie równych na świecie. Podkreślić należy fakt, że projekt Bogdanowa poprzedziły badania, jakie wykonał on nad terenach przylegających do Bajkału dla przeprowadzenia drogi gruntowej mającej połączyć Irkuck z Chinami.

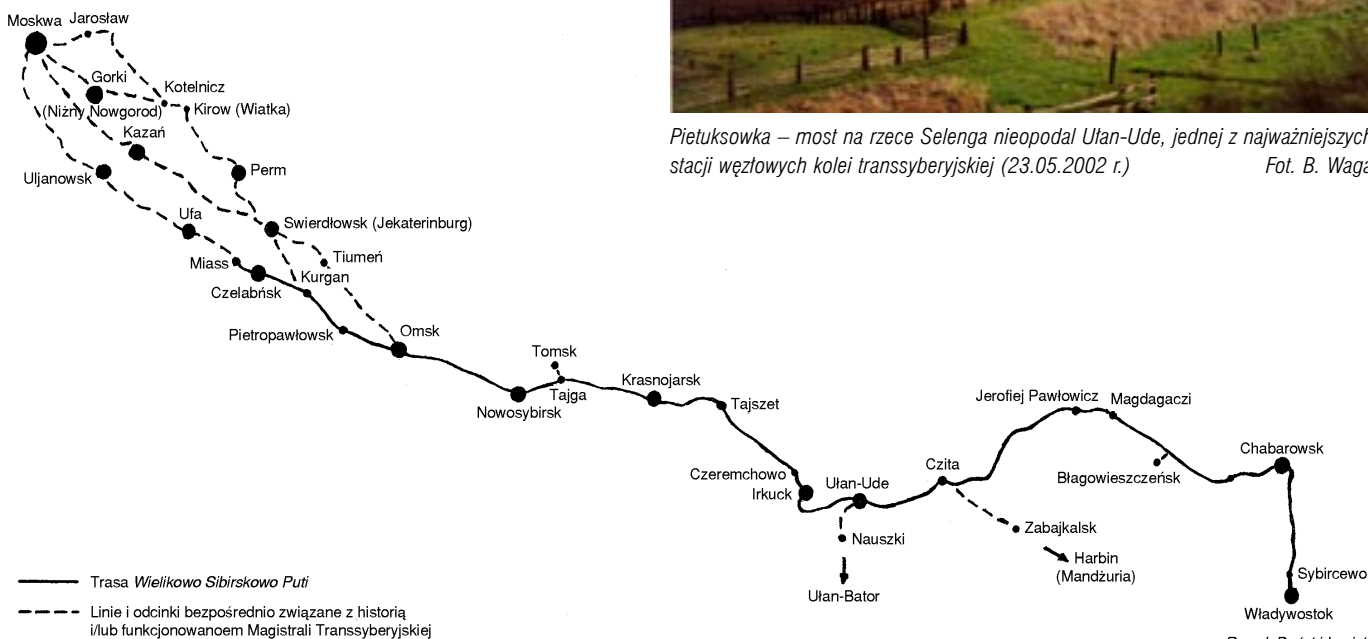
W 13 lat później, mający silną pozycję generał-gubernator Syberii Wschodniej N.N. Murawjow-Amurski wystąpił z pomysłem połączenia Cieśniny Tatarskiej i Amuru drogą, która z czasem miałyby stać się żelazną. Na jego zlecenie wariantem tym

zajął się w 1857 r. inż. płk D. Romanow, który opracował szczegółowy projekt linii kolejowej znad Amuru do zatoki de Castrii. W tym samym czasie pojawiły się też inne projekty, ale nie uzyskały one aprobaty władz carskich.

Późniejsze projekty stawiały sobie za cel przede wszystkim połączenie zachodnich terenów Syberii z europejską częścią Rosji. Znacząco zyskały one na sile w połowie lat 60. XIX w., gdy w kraju pojawił się problem głodu spowodowany klęską nieurodzaju. W 1866 r. płk E. W. Bogdanowicz, wystąpił do walki z głodem na ziemi położonej nad Wiatką, w swym liście do ministra spraw wewnętrznych podkreślił, że wybudowanie linii kolejowej łączącej „wewnętrzne” gubernie z Jekaterinburgiem i miastem Tiumeń jest jedynym realnym środkiem przezwyciężenia tej klęski. W 1868 r. wydał on broszurę zatytułowaną *Projekt kolei syberyjsko-uralskiej*, w której mowa była o linii kolejowej Tiumeń – Sarańsk, z przedłużeniem do Niżnego Nowogrodu. Od tego czasu kierunek ten przyjęto traktować jako „południowy”, a pojawiający się w innych opracowaniach kierunek wychodzący od Permi w stronę Tobołu jako „północny”. Rok później wypłynął jeszcze tzw. wariant „środkowy”, zaproponowany przez administratora Permi. Jego zamysłem było poprowadzenie kolei przez Kungur,



Pietukowskwa – most na rzece Selenga nieopodal Ulan-Ude, jednej z najważniejszych stacji węzłowych kolei transsyberyjskiej (23.05.2002 r.)
Fot. B. Waga



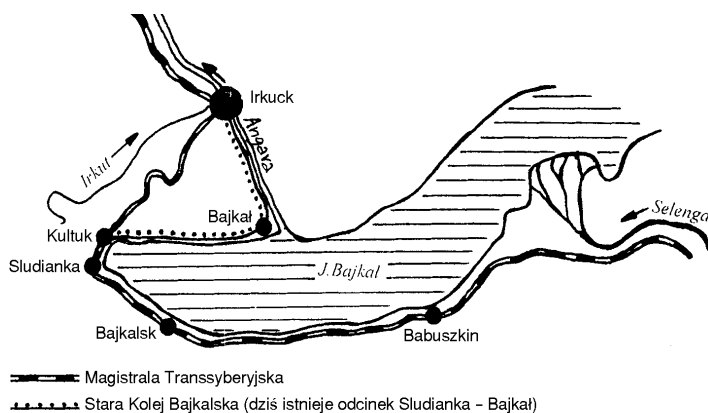
Rys. J. Doński-Lesiuk



Władimir – CzS7-271 na czole pociągu nr 3 relacji Pekin – Moskwa kursującego raz w tygodniu; jest to ostatnia już zmiana lokomotywy na całej trasie pociągu, która doprowadzi go do stacji docelowej (26.05.2002 r.)
Fot. B. Waga



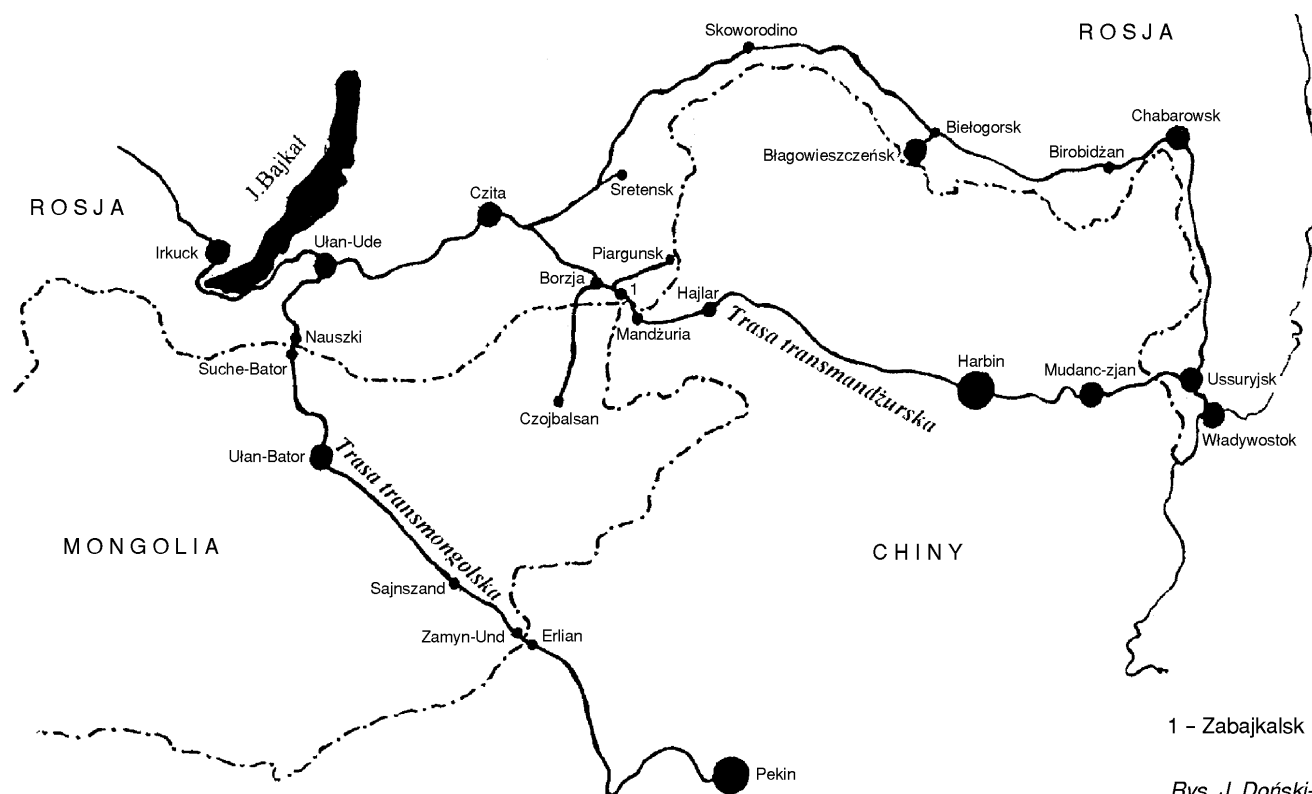
Władimir – CzS4-309 odjeżdża od pociągu nr 3 (26.05.2002 r.)
Fot. B. Waga



Rys. J. Doński-Lesiuk

Jekaterinburg i Szadrińsk do Biełozierskiej, położonej kilkadziesiąt kilometrów na północ od Kurganu.

Dużo emocji i dyskusji towarzyszyło rozpatrywaniu tych wariantów. Komitet ds. Kolei zmuszony był powołać specjalną komisję, która w 1870 r. podjęła decyzję, że przy planowaniu linii należy kierować się przede wszystkim interesami uralskiego przemysłu, a dopiero w drugiej kolejności zagadnieniem tranzytowego charakteru inwestycji. Na mocy takiego postanowienia, opowiedziano się za wariantem „południowym”, tj. linią wychodzącą z Sarańska. Przyjętą przez komisję decyzję zaakceptowano 1.05.1871 r. na posiedzeniu Komitetu ds. Kolei, a w dwa lata później powołano do życia odpowiednie stowarzyszenie. Jednak problem którydy dalej poprowadzić kolej ku wschodowi pozostał, co więcej – wzmógł się.



Rys. J. Doński-Lesiuk

Wybór trasy

Oczywiste było, że do realizacji tak potężnej inwestycji należy określić odcinki, które będą budowane stopniowo. Piastujący w tym czasie urząd ministra transportu K. N. Pasjot w wystąpieniu przed Komitetem Ministrów (2.05.1875 r.) szczegółowo przedstawił szacunkowe dane dotyczące całej inwestycji oraz plan prac na mającej powstać linii. Powołując się na fakt, że niemal o połowę skraca ona odległość między Londynem i Szanghajem, a czas potrzebny na pokonanie tej odległości zmniejsza trzykrotnie, zaakcentował „światowe znaczenie” kolei transsyberyjskiej.

Opowiadając się za rozpoczęciem inwestycji od budowy liczącego 1088 wiorst szlaku Moskwa – Jarostaw – Rybińsk – Kostroma – Kotelnicz – Perm wraz z odgałęzieniem Kotelnicz – Wiatka (49 wiorst), a następnie Perm – Irbit – Artamonowska Przystań długości 764 wiorsty, z odcinkiem uzupełniającym Irbit – Tiumeń o długości 70 wiorst, minister rozpętał istną burzę, którą zakończyło podjęcie zaakceptowanej przez cara decyzji o skierowaniu linii z Niżnego Nowgorodu przez Kazań, Jekaterinburg do Tiumeni. Wojna rosyjsko-turecka (1877–1878) odłożyła realizację projektu.

W tym czasie dał znać o sobie pierwszy chyba tak wyraźny głos przeciwnika kolei transsyberyjskiej – głos gubernatora Tobolska. W swoim liście do Komitetu Ministrów pisał on m.in.: „Gubernia tobolska, jak i sąsiednie, więcej stracą niż zyskają i pierwszym, czego można spodziewać się od kolei, to napływ rozmaitych aferzystów, rzemieślników i targujących, a więc kupujących. Wzrosną ceny, a obywatele zaczną sprzedawać wszystko, co tylko można. Gubernię wypełnią obcokrajowcy, którzy przejmą kontrolę nad handlem”.

W 1882 r. zdecydowano o przeprowadzeniu szczegółowych wyliczeń związanych z inwestycją.

Rezultaty tych badań posłużyły ministrowi transportu do zaprezentowania pozostałym ministrom linii prowadzącej z Samary przez Ufę do Czelabińska (z odgałęzieniem Czelabińsk – Jekaterinburg) jako krótszej o ponad 300 km od poprzednio proponowanej oraz tej, na której nie będzie konieczności stawiania tak wielu dużych mostów. Rok 1885 nie przyniósł jednak ostatecznego rozstrzygnięcia przedmiotowej kwestii, a Komitet Ministrów zdecydował jedynie (lub też aż) o budowie szlaku Samara – Ufa i opracowaniu projektu technicznego dla odcinka Ufa – Złatoust. Prace rozpoczęto wiosną 1886 r, a we wrześniu 1888 r. rozpoczęto jego eksploatację.

W 1887 r. na specjalnym posiedzeniu ministrów: transportu, finansów, wojny i kontroli państwowej podjęto decyzję o przeprowadzeniu analiz inżynierskich dla odcinków Tomsk – Krasnojarsk – Irkuck (*Kolej Środkowsyberyjska*), od położonej na wschodnim brzegu Bajkału wsi Posolskoje przez Piotrowski Zawod do Sreteńska (*Kolej Zabajkalska*), oraz na trasie Władywostok – Razdolnoje – Busse (*Kolej Ussuryjska*) przy założeniu maksymalnej oszczędności, jednak bez uszczerbku dla całości kształtu inwestycji. Zaakceptowano przepustowość 3 par pociągów na dobę i prędkość 20 wiorst/h. Warunki te przyjął car Aleksander III, który na dokumencie przedstawionym mu przez ministra transportu napisał: „Mam na-

dzieję, że ministerstwo udowodni, że potrafi budować szybko i tanio”. Zamierzeniem K. N. Pasjota było rozpoczęcie budowy w 1889 r., jednak realizację tej idei opóźnił minister finansów.

Jesienią 1889 r. nowy minister transportu wystąpił z propozycją jednoczesnej budowy linii od zachodu i wschodu. Rozpatru-



Budynek dworca Władywostok widziany od strony miasta (08.05.2002 r.)

Fot. B. Waga



Krzyżowanie kursujących dwa razy w tygodniu pociągów nr 1 i nr 2 Rossija na stacji Obluczje około 250 km przed Chabarowskiem (7.05.2002 r.)

Fot. B. Waga



Krasnojarsk – EP1-031, z napisem na boku 100 lat Transsibu, najeżdża na skład pociągu nr 3 (24.05.2002 r.)

Fot. B. Waga



Wyjazd z Władywostoku pociągu do Chabarowska; na czole lokomotywa WŁ60-1409, po prawej jeden z ostatnich słupków kilometrowych Magistrali Transsyberyjskiej oddzielający kilometr 9287 (9.05.2002 r.) Fot. B. Waga



Dwuczłonowa lokomotywa spalinowa 2TE10M-3067 z pociągiem nr 3 po przybyciu do stacji Ulan-Ude; po elektryfikacji brakującego odcinka pociągi na całej trasie prowadzone są wyłącznie lokomotywami elektrycznymi (5.05.2002 r.) Fot. B. Waga

jąc trzy warianty zachodniego „przyczółka” robót (tj. Tiumeń, Orenburg i Miass) opowiedział się za najtańszym z nich – południowouralskim. Taką też decyzję w lutym 1891 r. przyjął Komitet Ministrów i car. Z chwilą wydzielenia środków rozpoczęły się prace na odcinku Władywostok – Grafskaja i Miass – Czelabińsk, a następnie badania geologiczne i inżynierskie na wschód od Czelabińska w celu ostatecznego wytyczenia przebiegu linii.

Zdecydowano, że między Czelabińskiem a Omskiem linia przebiegać będzie przez Kurgan, Pietropawłowski (roboty rozpoczęto jeszcze w 1892 r. i sfinansowano je z budżetu), a dalej przez Kaińsk, z pominięciem Tomsku.

W 1892 r. Komitet Ministrów zatwierdził propozycję dotyczącą finansowania inwestycji oraz powołał Komitet Kolei Syberyjskiej, który składał się z ministrów: transportu, spraw wewnętrznych, własności państwowej, finansów, kontroli państwowej, później także ministra wojny i ministra ds. morza. Podjęto też decyzję, że priorytetowo wybudowana zostanie Kolej Zachodniosyberyjska z Czelabińska do rzeki Ob (1418 km) i Kolej Południowoussuryjska z Władywostoku do Grafskiej (408 km), na co przeznaczono 105 mln rubli z budżetu. W drugiej kolejności miała być zbudowana Kolej Zabajkalska między Sreteńskiem i Mysowa (1104 km) i Kolej Północnoussuryjska na trasie Grafskaja – Chabarowsk (361 km). W trzeciej kolejności zaś odcinek Irkuck – Mysowa długości 261 km, Kolej Wokółbajkalska oraz Kolej Amurska prowadząca od Sreteńska do Chabarowska o długości 2130 km. Takim oto sposobem 55 lat od chwili, gdy pojawił się pierwszy w historii Rosji projekt budowy kolei na Syberii, ostatecznie zdecydowano o przebiegu linii, którą od tego momentu nazywano Wielką Magistralą Transsyberyjską.

Tablica 1

Budowa poszczególnych odcinków Magistrali Transsyberyjskiej

Nazwa kolei	Punkty graniczne	Odcinek	Rozpoczęcie (*ukończenie) robót		Otwarcie	
					robotyczne lub czasowe	oficjalne
Zachodniosyberyjska ¹⁾	Czelabińsk – rzeka Ob	Czelabińsk – Omsk	jesień 1892 r.	30.08.1894 r.	17.03.1896 r. ²⁾	
		Omsk – rzeka Ob	*19.08.1895 r.	15.10.1895 r.	01.10.1896 r. ³⁾	
Środkowsyberyjska ¹⁾	rzeka Ob – Irkuck	rzeka Ob – Krasnojarsk	maj 1893 r.	grudzień 1895 r.	styczeń 1897 r.	
		Krasnojarsk – Irkuck	wiosna 1894 r.	grudzień 1895 r.	styczeń 1899 r.	
Wokółbajkalska	Irkuck – Mysowa		1899 r. lub kwiecień 1901 r.	wrzesień 1904 r.	październik 1905 r.	
Zabajkalska	Mysowa – Sreteńsk		czerwiec 1895 r.	03.06.1899 ⁴⁾	czerwiec 1900 r.	
Amurska	Sreteńsk – Chabarowsk	Kuenga – Kerak	1908 r.	1910 r.	1914 r. ⁵⁾	
		Kerak – Chabarowsk	*czerwiec 1913 r.	październik 1913 r.	05.10.1916 r. ⁶⁾	
Ussuryjska	Chabarowsk – Władywostok	Władywostok – Grafska	kwiecień 1891 r.	15.10.1897 r.	01.11.1897 r. ⁷⁾	
		Grafska – Chabarowsk	03.08.1894 r.	15.10.1897 r.	01.11.1897 r. ⁷⁾	

¹⁾ 17.12.1899 r. podjęto decyzję o połączeniu Kolei Zachodniosyberyjskiej i Środkowsyberyjskiej w Kolej Syberyjską, co nastąpiło 01.01.1900 r.

²⁾ Data przekazania do eksploatacji mostu na rzece Irtysz, samą konstrukcję położono 17.03.1896 r.

³⁾ Data oddania odcinka Omsk – lewy brzeg rzeki Ob, most na Obie ukończono 31.03.1897 r.

⁴⁾ Odcinek Czita – Sreteńsk.

⁵⁾ Pierwszy pociąg (po okresowym torze) z Błagowieszczeńska wyruszył do Petersburga 19.12.1913 r.

⁶⁾ Data otwarcia ruchu przez most na Amurze, samą konstrukcję ukończono 30.07.1913 r.

⁷⁾ Pierwszy pociąg z Władywostoku do Chabarowska dotarł już 31.08.1897 r.

Stacje przejścia pociągów kursujących Magistralą Transsyberyjską i liniami dojazdowymi między obecnymi jednostkami administracyjnymi (kolejami) RZD

Trasa pociągu po wyjeździe z Moskwy	Kotelnicz – Kirow – Perm – . Tiumeń – Omsk ...	Kazań – Jekaterinburg – . – Kurgan – Omsk ...	Gorki – Kirow – Perm – – Tiumeń – Omsk ...	Rjażan – Samara – Ufa – – Czelabińsk – Omsk ...
Odległość Moskwa – Władywostok [km]	9298	9148	9258	9483
Nazwa kolei	Stacja przejścia			
moskiewska	Aleksandrow ▼ (kier. Jarosław)	Czerusti ▼ (kier. Murom)	Pietuski ▼ (kier. Gorki)	Rjażsk II ▼ (kier. Penza)
północna	Swieczka ▼	×	×	×
gorkowska	Post. 1217 km ▼	‡	‡	×
swierdłowska	Cziepca ▲	Drużynino ▲ (Kotcedan G) ▼	Cziepca ▲	×
kujbyszewska	×	×	×	‡
południowouralska	×	‡	×	Kropacziewo ▲
zachodniosyberyjska	Nazywajewskaja ▲	Isil – Kul ▲	Nazywajewskaja ▲	Isil – Kul ▲
krasnojarska			Marińsk ▲	
wschodniosyberyjska			Jurty ▲	
zabajkalska			Piotrowskij Zawod ▲	
dalekowschodnia			Archara ▲	

▲ – Stacja położona na zachodniej granicy kolei (od strony Moskwy).

▼ – Stacja położona na wschodniej granicy kolei (od strony Władywostoku).

‡ – Kursujący daną trasą pociąg przejeżdża po terenie danej kolei, przy czym formalności związane z obsługą (np. zmiana lokomotywy itp.) dokonywane są na stacji przejścia należącej do kolei sąsiedniej.

×

Współczesna Magistrala Transsyberyjska

Nie bez powodu dla współczesnych kolei rosyjskich Magistrala Transsyberyjska stanowi przystawione „oczko w głowie”. Tranzytowy charakter linii sprawia, że jest ona źródłem niemałych dochodów i – należy to podkreślić – wbrew obiegowym opiniom rosyjskie władze mają pełną tego świadomość. *Transsib*, jak nazywają magistralę Rosjanie, przecina 16 wielkich rzek Eurazji, przebiega po terytoriach 14 obwodów, trzech krajów (wewnętrznych jednostek administracyjnych), dwóch republik federacyjnych i jednej autonomii. Początkowo linia była zelektryfikowana od Moskwy do Gubierowa oraz od Sybircewa do Władywostoku, czyli na długości 8848 km. W grudniu 2000 r. pod napięciem znalazł się brakujący odcinek między Gubierowem a Sybircewem, co pozwoliło na skrócenie czasu przejazdu pociągów pasażerskich oraz zwiększenie masy brutto pociągów towarowych prowadzonych dwuczłonowymi lokomotywami WL85 o mocy 10 tys. kW. Jednym spośród wielu elementów świadczących o specyficznym charakterze *Transsibu* są leżące na jego trasie mosty należące do najdłuższych na sieci krajów WNP: na Zeji – długości 1102 m, Kamie – 945 m, Jeniseju – 934 m, przez Ob – 820 m i Irtysz – 734 m. Sławny most na Amurze z 1916 r. po 83-latach został zastąpiony nowym, kolejowo-drogowym liczącym 2598 m (konstrukcja jest jednotorowa, po zdemontowaniu starego mostu ma zostać uruchomiony drugi tor). Oprócz niego wykorzystywany jest także (biegnący równolegle) najdłuższy na magistrali tunel, rozpoczynający się na wschód od stacji Pokrowski Most. Godny uwagi jest liczący 87 lat, ponad 2-kilometrowy tunel tarmanczukański, usytuowany między stacjami Archara i Oblucz. Ogólnie funkcjonuje 14 tuneli, z których tzw. kirkidaj (na wschód od Sludianki) działa tylko w kierunku przy-



Na odcinkach zelektryfikowanych prądem stałym 3 kV spotyka się lokomotywy produkcji czechosłowackich zakładów Škoda Pilzno z lat 60.; Čs2-294 z pociągiem nr 2 na stacji w Nowosybirsku (3.05.2002 r.)
Fot. B. Waga

stym. Tunel opodal Ukureja jest czasowo zamknięty. Ruch prowadzony jest trasą objazdową. Na zabajkalskim odcinku są miejsca, gdzie tor magistrali wznosi się na wysokość ponad 1000 m n.p.m. (szlak między stacjami Jabłonowa i Turgutuj), opodal Kiży przy wschodniej granicy Buriacji na ponad 900 m n.p.m. Nie dojeżdżając do Władywostoku, na długości 39 km pociąg jedzie praktycznie po brzegu Zatoki Amurskiej Morza Japońskiego, osiągnąjąc między stacjami Zatoka Amurska i Ugolnaja wysokość 4 m n.p.m. Wrażeń dostarczają również dochodzące do 17‰ spadki na *Transsibie*, przede wszystkim te między Andrianowską i Sludianką oraz na pętli medliańskiej i angasolskiej. Druga z nich, położona z zachodniej strony Bajkału, ma długość 7 km. Kontrastem jest dla nich odcinek *Transsibu* biegnący między rzekami

Wykaz wybranych pociągów kursujących Magistralą Transsyberyjską

Nr i nazwa pociągu	Kategoria	Relacja	Stacje pośrednie	Czas jazdy*
2/1 <i>Rossija</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Władywostok ¹⁾	Perm, Jekaterinburg, Omsk, Nowosybirsk, Irkuck, Chabarowsk	149h19/149h52
4/3	pospieszny	Moskwa Jar. – Pekin	Irkuck, Ulan-Ude, Nauszki, Ulan-Bator	132h30/131h39
6/5	pospieszny	Moskwa Jar. – Ulan-Bator	Irkuck, Ulan-Ude, Nauszki, Suche-Bator	100h17/101h29
10/9 <i>Bajkał</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Irkuck	Omsk, Nowosybirsk	76h36/77h17
12/11	pospieszny	Czelabińsk – Czita	Pietropawłowski, Irkuck	73h28/71h25
20/19 <i>Wostok</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Pekin	Irkuck, Czita, Zabajkalsk, Mandżuria	145h22/167h05
26/25 <i>Sybirak</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Nowosybirsk	Perm, Jekaterinburg, Tiumeń, Omsk	46h26/47h39
29/30 <i>Kuzbas</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Kemerowo	Jekaterinburg, Kurgan, Omsk, Nowosybirsk	51h12/51h40
34/33 <i>Zaurale</i>	pospieszny	Moskwa Kurska – Kurgan/Pietropawłowski	Jekaterinburg, Szadrinsk	38h00/39h33
36 <i>Altaj</i>	ekspresowy	Moskwa Kaz. – Barnaul	Tiumeń, Omsk	54h26/56h05
38/37 <i>Tomicz</i>	ekspresowy	Moskwa Kaz. – Tomsk	Tiumeń, Omsk	54h40/56h10
44/43	pospieszny	Moskwa Jar. – Chabarowsk	Jekaterinburg, Tiumeń, Omsk, Irkuck, Czita	146h30/146h47
45	pospieszny	Ulan-Ude – Wołgograd	Irkuck, Omsk, Pietropawłowski	101h05/99h36
48/47 <i>Irtysz</i>	ekspresowy	Moskwa Kurska – Omsk	Perm, Tiumeń	38h38/39h46
54/53	pospieszny	Charków – Władywostok ⁵⁾	Rtiszczewo, Samara, Pietropawłowski, Irkuck	173h51/174h02
56/55 <i>Jenisej</i>	ekspresowy	Moskwa Jar. – Krasnojarsk	Perm, Tiumeń, Omsk, Nowosybirsk	60h13/60h26
58/57 <i>Ob</i>	ekspresowy	Adler – Nowosybirsk	Rostów n. Donem, Ufa	84h38/83h57
63/64	pospieszny	Irkuck – Mińsk Pass.	Omsk, Bekasowo	98h43/96h49
68/67	pospieszny	Moskwa Jar. – Abakan ²⁾	Omsk, Nowosybirsk, Aczinsk, Użur	75h00/74h40
76/75	pospieszny	Moskwa Kaz. – Tynda ³⁾	Perm, Omsk, Tajszet	115h41/118h46
92/91	pospieszny	Moskwa Jar. – Siewierobajkalsk ⁴⁾	Perm, Omsk, Tajszet	92h33/93h08
98/97	pospieszny	Kisłowodsk – Tynda ³⁾	Min. Wody, Czelabińsk	146h39/146h19
102/101	pospieszny	Gorki – Lena	Omsk, Tajszet	74h06/74h54
106/105	pospieszny	Moskwa Kaz. – Korotczajewo	Kazań, Tiumeń, Tobolsk, Surgut	65h02/64h32
151/152	pasażerski	Irkuck – Simferopol	Czelabińsk, Saratów	119h25/118h16
229/230	pasażerski	Krasnojarsk – Noworosyjsk	Omsk, Czelabińsk,	94h53/94h13
250/249	pasażerski	Moskwa Jar. – Błagowieszczeńsk	Krasnojarsk, Irkuck, Biełogorsk	140h35/140h42
318/317	pasażerski	Moskwa Jar. – Władywostok	Tiumeń, Omsk, Tajszet, Irkuck	160h24/160h57
916/915	poczt.-bagaż.	Moskwa Kurska – Władywostok	Krasnojarsk, Irkuck, Chabarowsk	201h13/196h49
939	poczt.-bagaż.	Charków – Chabarowsk	Rtiszczewo, Samara, Pietropawłowski, Irkuck	209h27/206h43

* Czas jazdy na podstawie służbowego rozkładu jazdy na rok 2002/2003.

¹⁾ Prowadzi wagon do Komsomolska nad Amurem (przeł. st. Chabarowski) i Phenianu (przeł. st. Ussuryjsk i Hasan).

²⁾ Prowadzi wagon do Lasosybirsk (przeł. st. Aczinsk).

³⁾ Prowadzi wagon do Neriungri (przeł. st. Tynda).

⁴⁾ Prowadzi wagon do Ust-Iłińska (przeł. st. Tajszet).

⁵⁾ Prowadzi wagon do Komsomolska nad Amurem (przeł. st. Chabarowski) oraz wagony z Kijowa, Odessy i Dniepropietrowska.

Irtysz i Ob. Od Moskwy do Nowosybiska Zachodniego (około 600 km) tor biegnie niemal strzeliście prosto – odchylenia są sporadyczne.

Realia i zwiększający się potencjał

Corocznie na linii Azja – Europa (w obu kierunkach) przewożonych jest ponad 1 mln kontenerów, z czego tylko 5% transportowanych jest *Transsibem*. Zdolność przewozowa magistrali i rosyjskich portów dalekowschodnich pozwala na czterokrotne zwiększenie ich liczby. Poprawie wykorzystania magistrali ma służyć korzystna polityka taryfowa, jaka stosowana jest na RZD.

W 1999 r. zmniejszono ceny za przewóz towarów w kontenerach nadawanych do stacji leżących na zachód od Brześcia, jednocześnie – zgodnie z zarządzeniem rosyjskiego Ministerstwa Transportu – pociągi kontenerowe (zestawione z platform) mają priorytet na trasie przejazdu i traktowane są jak pociągi pasażerskie. Umowa z Polską i Niemcami, podpisana 19.01.1999 r., pozwoliła na wprowadzenie regularnie kursującego składu w relacji Małyszewicz – Berlin (tzw. *Wiatr Zachodni*), który razem z uruchomionym w 1995 r. pociągiem Moskwa – Berlin (*Wiatr Wschodni*) jest podstawą wypełniania tranzytowej roli magistrali. Dzięki temu nadany w Nachodce (port w pobliżu Władywostoku) ładunek do-

ciera do Berlina w ciągu 14,5 doby, do Brześcia w 12,5, a do Czopu (ukraińska stacja graniczna ze Słowacją i Węgrami) w 13,5 doby.

W 2000 r. drogą morską na Zachód odprawiono 3330 tys. kontenerów, jest więc o co walczyć i można powiedzieć, że administracja rosyjska robi co w jej mocy. Jubileuszowy, tysięczny pociąg kontenerowy, jaki 23.05.2001 r. wyjechał z Nachodka, dotarł do granicy z Finlandią po 211 godzinach, zaś w relacji Nachodka – Brześć odległość 10 555 km pokonał w niespełna 10 dób, przejeżdżając 1174 km na dobę!

Na kolejach *Transsibu* wykorzystywane są wieloletnie, zapoczątkowane jeszcze w okresie radzieckim, doświadczenia związane z transportami ciężkich składów. Na odcinku Artyszta II – Omsk – Pietropawłowsk lokomotywy WŁ80s prowadzą pociągi o masie 9 tys. t, czyli 3 tys. t ponad standard. Podobną pracę wykonują elektrowozy serii WŁ10 na szlaku Pietropawłowsk – Kurgan – Kamieński Uralski.

Największy udział w przewozach na magistrali ma *Kolej Zachodniosyberyjska* (administracja znajduje się w Nowosybirsku), która w 2000 r. przewiozła 188,4 mln t towarów, a w sektorze pasażerskim uzyskała wynik 12,8 mln pasażerokilometrów (drugie miejsce: *Kolej Południowouralska* – odpowiednio 70,3 oraz 6,2). To właśnie ona jest najnowocześniejszym ogniwem dzisiejszego *Transsibu* (realizuje 18% ogólnorosyjskich przewozów). Odcinek Omsk – Nowosybirsk już w 1985 r. był najbardziej obciążonym szlakiem kolejowym na świecie, a mimo to właśnie na nim (oraz od Omska do Tiumeni) maksymalna prędkość wynosi 140 km/h (ogólna długość odcinków – 593 km, ponadto 689 km szlaków o prędkości maksymalnej 120 km/h).

Zgodnie z *Programem rozwoju szybkiego ruchu pociągów pasażerskich na kolejach Federacji Rosyjskiej* do 2010 r. odcinki *Transsibu* i dojazdów do niego, czyli Moskwa – Jarosław – Kirow – Jekaterinburg – Omsk – Nowosybirsk i Moskwa – Niżny Nowgorod powinny być dostosowane do prędkości maksymalnej 160 km/h, linia Moskwa – Samara – Ufa, Moskwa – Kazań i Czela-

bińsk – Pietropawłowsk – Omsk do 140 km/h. Pozwoli to skrócić czas jazdy o 8 godz. w relacjach Moskwa – Nowosybirsk i Mo-



Krasnojarsk – elektryczny zespół trakcyjny ER_{9P}-190; na czołownicy widoczne stare godło symbolizujące czasy imperium sowieckiego (4.05.2002 r.) Fot. B. Waga



Nowosybirsk – lokomotywy CzS2 produkcji zakładów Škoda Pilzno w trakcji podwójnej z pociągiem „Rossija” (25.05.2002 r.) Fot. B. Waga



Iganskaja – parowóz serii Ł-4729 jako obiekt zabytkowy; wzdłuż całej magistrali można spotkać wiele pamiątek świadczących o jej historii – na cokółkach ustawiono historyczne lokomotywy, eksploatowane w przeszłości (4.05.2002 r.)

Fot. B. Waga



Zima – lokomotywa WŁ22^M-692 jako pomnik techniki (24.05.2002 r.)

Fot. B. Waga

skwa – Władywostok, czy o około 4 godz. od Moskwy do Jekaterinburga.

W artykule użyto dawnych jednostek miar

1 wiorsta = 1,0668 km,

1 sażeń = 2,1336 m,

1 pud = 40 funtów = 16,38 kg.

Literatura

[1] Zaluźnaja D.W.: *Transsibirskaja magistral – jejo prozłoje i nastajaszczie*. Istoriceskij oczerk. Moskwa, 1980.

[2] Zienzinow N.A.: *Ot Pietersburg-Moskowskoj do Bajkalo-Amurskoj magistrali*. Moskwa 1986.

[3] *Żelieznodorożnyj Transport 1997–2001*.

[4] *Służebnoje raspisanie dviżenija passażirskich pojezdow Gorkowskoj, Krasnojarskoj, Wostoczno-sibirskoj, Zabajkalskoj i Dalniewastocznoj żelieznych dorog 1992–2002*.

Pasjonującą historię budowy Magistrali Transsberyjskiej opisano w miesięczniku Świat kolei 11/2002, 12/2002 i 1/2003.

Autor

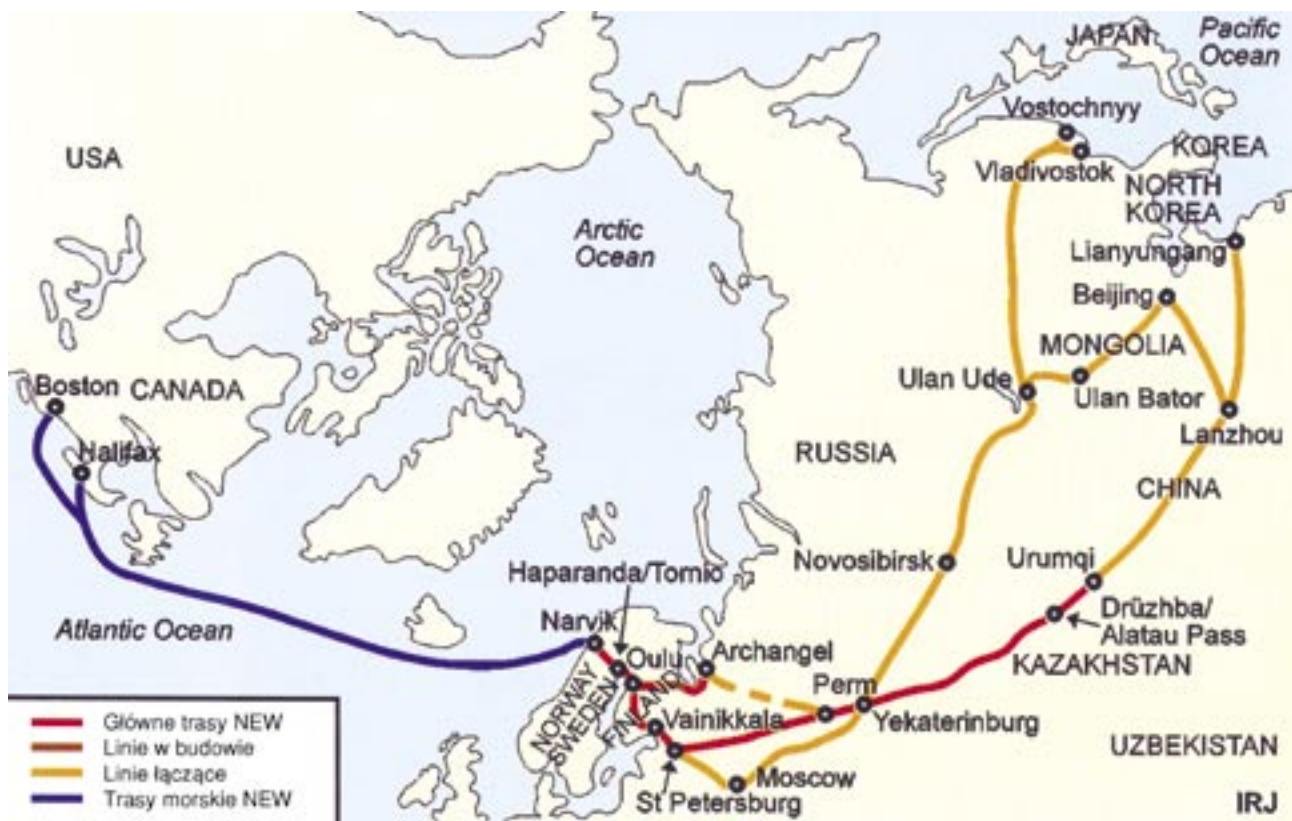
UIC popiera północny „Szlak Jedwabny” z USA na Daleki Wschód

W grudniu 2002 r. odbyła się w Pekinie konferencja nt. utworzenia północnego korytarza transportowego z USA na Daleki Wschód. Inicjatywa ta uzyskała poparcie UIC.

Na koniec 2003 r. i na początek 2004 r. zaplanowano pierwsze próbné jazdy w nowym korytarzu transportowym, łączącym północno-wschodnie wybrzeże Stanów Zjednoczonych z Chinami, przez Europę Północną i Rosję. Ten nowy korytarz, przeznaczony ruchu towarowego, nazwano NEW (Northern East-West). Będzie on alternatywą dla dotychczasowych tras, szczególnie do przewo-

zu towarów łatwo się psujących. Korytarz NEW ma prowadzić z portu w Bostonie przez Ocean Atlantycki do portu w Narwiku w Norwegii, a następnie kolejami Norwegii, Szwecji, Finlandii, Rosji, Kazachstanu, Uzbekistanu i Chin na Daleki Wschód. Przewiduje się włączenie do korytarza obu Korei poprzez połączenie kolejowe między nimi, które jest obecnie przywracane. Cała infrastruktura potrzebna do uruchomienia korytarza istnieje, należy tylko usprawnić pewne elementy i połączyć je w jeden ciąg.

Zorganizowana przez UIC w Pekinie w grudniu 2002 r. międzynarodowa konferencja nt. korytarza NEW spotkała się z dużym zainteresowaniem strony chińskiej. Na przewodniczącego grupy



Północny korytarz Wschód-Zachód

roboczej UIC do wdrażania projektu i opracowania jednolitej taryfy przewozowej zaproponowano chińskiego ministra kolei. W czasie konferencji strona chińska zadeklarowała wprowadzenie jak najdalej idących usprawnień w odprawie pociągów na przejściach granicznych z sąsiednimi krajami i szybki przepływ towarów napływających z korytarza NEW po chińskiej sieci kolejowej.

Korytarz ma mieć 6663 km długości drogą morską, tj. między Bostonem a Narwikiem, oraz 8983 km koleją, od Narwiku do stacji Urumgi w zachodnich Chinach. Po raz pierwszy trasa korytarza NEW została zaproponowana przez UIC w 2000 r. Jeśli chodzi o przebieg korytarza w Azji, to ma on kilka wariantów. Główna trasa ma prowadzić od Jekaterinburga linią Transsyberyjską do Władywostoku. Stamtąd przewidywane są odgałęzienia do wschodnich Chin i obu Korei, bądź też transport morski do Japonii. Inny wariant przewiduje jazdę z Jekaterinburga przez Kazachstan i stacje graniczną Drużba do zachodnich Chin lub też poprzez Kazachstan do Uzbekistanu. Pełna trasa NEW obejmuje 15 krajów. W trakcie jazdy musi niestety następować przeładunek towarów. Pierwszy byłby w porcie Narwik, ze statku na kolej. W tym celu w Narwiku przystąpiono już do rozbudowy suwnic kontenerowych. Dalsze przeładunki to z kolei normalnotorowej na kolej szerokotorową między Szwecją a Finlandią oraz w drodze powrotnej z kolei szerokotorowej na normalnotorową między Rosją a Kazachstanem i Rosją a Chinami.

Z pisma otrzymanego od kolei fińskich VR Cargo wynika, że obecny czas przejazdu linią Transsyberyjską dla ładunków jadących z rosyjskiego portu Wostocznyj na Dalekim Wschodzie do stacji Vainikkala na granicy fińsko-rosyjskiej wynosi 11 dni, natomiast dla ładunków jadących z koreańskiego portu Pusan lub z Szanghaju w Chinach do Vainikkala – 17 dni. Jeśli chodzi o kierunek odwrotny, to najkrótszy czas jazdy wynosi 18 dni.

W czasie konferencji w Pekinie dyrektor projektu NEW Stig Nerdal powiedział, że trasa NEW jest korzystniejsza w porównaniu

z innymi trasami, zarówno ze względu na jej długość, jak i czas jazdy, a także będzie mniej komplikacji na przejściach granicznych. Powiedział także, że światowe przewozy kontenerów rosną szybciej, niż możliwości przewozowe statków i przeładunkowe portów. Inni mówcy w czasie konferencji wyrażali jednak wiele wątpliwości, np. czy zróżnicowane procedury graniczne, a także różnice techniczne pomiędzy poszczególnymi krajami na trasie NEW nie wpłyną na szybkość odpraw i czas przejazdu i nie będą opóźniały transportu towarów szczególnie łatwo psujących się, w tym względzie UIC musi doprowadzić do ujednoczenia procedur.

Poza kolejami bezpośrednio zainteresowanymi przebiegiem korytarza, projekt NEW został zaprezentowany także Zrzeszeniu Kolei Amerykańskich (AAR) oraz amerykańskiemu Departamentowi Transportu. Handel pomiędzy Chinami a USA osiągnął już w 2000 r. duże rozmiary: eksport z Chin do USA wyniósł 100,1 mld USD, a chiński import z USA – 16,3 mld USD. Także handel pomiędzy Rosją a USA jest pokaźny: w 2000 r. rosyjski eksport do USA wyniósł 7,8 mld USD, a import z USA – 2,3 mld USD. Istnieje zatem duży rynek zbytu dla NEW. Jak powiedział Nicholas Billows, dyrektor ds. handlu z Massachusetts Port Authority, któremu podlega port w Bostonie: „...spedytorzy z USA są zawsze skłonni do korzystania z nowych tras pod warunkiem, że będą one tańsze i szybsze od dotychczasowych, a ponadto będą zapewniały bezpieczeństwo przesyłek. Ta ostatnia sprawa jest bardzo ważna. Istotna jest również łatwość korzystania z korytarza i rozmawianie w sprawach finansowych tylko z jednym przewoźnikiem”.



Na podstawie

Mike Knutton: „UIC promotes Northern Silk Road”

International Railway Journal 2/2003

Tłum. Marek Rabsztyń

Przyszłościowe plany połączenia kolejowego Europa – Chiny

Niemiecki inżynier Hans Herrmann opracował plan wprowadzenia połączenia kolejowego między Paryżem a Szanghajem, które byłoby w przyszłości najtańszym środkiem transportu na tej trasie.

Częste podróże służbowe z Europy na Daleki Wschód, jakie odbywał p. Hans Herrmann z racji prowadzonych transakcji importowo-eksportowych wyrobów przemysłu maszynowego, nasunęły mu dwa spostrzeżenia odnośnie ulepszenia transportu między tymi dwoma obszarami. Pierwszym było, że transport maszyn i części zapasowych do nich jest zbyt kosztowny drogą powietrzną, natomiast zbyt powolny drogą morską. Drugim spostrzeżeniem było natomiast to, że Chiny wyrastają na czołowego światowego producenta dóbr konsumpcyjnych. Łącząc ze sobą te dwa czynniki inż. Herrmann doszedł do wniosku, że konieczne są nowe rozwiązania transportowe na trasie Europa – Chiny. Herrmann

studiował mechanikę i elektrotechnikę na Politechnice w Stuttgarcie, a następnie prowadził biura rozwojowe w firmach AEG i Krupp w Niemczech. Przewidując, że Chiny wyprzedzą w 2015 r. Stany Zjednoczone pod względem narodowego produktu brutto, a zatem ich produkcja osiągnie bardzo wysoki poziom, potrzebny będzie bardzo pojemny i szybki środek transportu do wywozu produkowanych dóbr, zwłaszcza do Europy. Zdaniem Herrmanna, środkiem tym powinien być transport kolejowy.

Po kilku latach badań inż. Herrmann nakreślił szczegółowe plany połączenia kolejowego Paryż – Szanghaj i utworzenia w tym celu przedsiębiorstwa pod nazwą Paris–Shanghai Rail Express (PSRail). W pierwszym okresie, który może trwać dłuższy czas, powinno się używać istniejących normalnotorowych linii kolejowych w Europie Zachodniej i Środkowej oraz szerokotorowych – w Rosji i Kazachstanie, tj. wykorzystywać trasę: Paryż – Warszawa – Moskwa – Karaganda (Kazachstan) – Urumgi – Wuwei – Lanzhou – Szanghaj. Do uruchomienia przewozów na tej



Początkowo spółka PSRail używałaby dotychczasowych linii, docelowo na terenie Rumunii, Ukrainy i Kazachstanu – nowej linii normalnotorowej (1435 mm)

trasie potrzebne byłyby inwestycje szacowane na 390 mln USD, w tym zakup lokomotyw, wagonów towarowych, urządzeń przeładunkowych, poprawa stanu torów i zainstalowanie ujednoczonej sygnalizacji. Można by w ten sposób uzyskać zdolność przewozową 125 tys. TEU w każdym kierunku rocznie, a czas przejazdu wynosiłby 9 dni. Według Herrmanna, PSRail po wykonaniu tych inwestycji mogłoby rozpocząć pracę w ciągu 6 lat.

Po linii kursowałyby pociągi o napędzie spalinowym, składające się z dwóch lokomotyw, znajdujących się na początku i na końcu składu i 40 wagonów platform kontenerowych. Na części trasy jazda pociągów byłaby zautomatyzowana i odbywała się bez maszynisty. Jak przewiduje inż. Herrmann, już w połowie XXI w. wystąpi zapotrzebowanie na przewiezienie między Chinami a Europą 200 mln t rocznie w każdym kierunku. Do przewiezienia tak ogromnej masy ładunków potrzebnych będzie 16 mln jednostek kontenerowych (TEU) w każdym kierunku, a to oznacza, że pociągi musiałyby kursować w odstępach co 5 min. Tak wielka liczba ładunków stanowiłaby $\frac{2}{3}$ obecnej przepływności Kanału Sueskiego. Aktualnie przewozy między Europą Zachodnią a Chinami wynoszą ok. 900 tys. TEU w kierunku wschodnim, tzn. do Chin, i 1,3 mln TEU w kierunku odwrotnym. A zatem przedsiębiorstwo PSRail powinno się dostosować do transportowania tak ogromnych ilości ładunków.

Jak obliczył inż. Herrmann, możliwości przelotowe linii przez Moskwę i kolej Transsberyjską zostaną wyczerpane do 2020 r. W tym czasie towarzystwo PSRail powinno zbudować nową linię normalnotorową, długości ok. 5 tys. km, zastępując nią odcinek szerokotorowy. Powinna ona biec na południe od dotychczasowej linii, tj. przez północno-wschodnią Rumunię, Dniepropietrowsk, Wołgograd, Nieba i Mołynty. Dotychczas na tej trasie na terenie Ukrainy i w Kazachstanie nie ma linii kolejowych, które można by zmodernizować i wykorzystać jako linię PSRail. Koszt budowy takiej linii Herrmann ocenia na 7,2 mld USD. Trzeba byłoby także zmodernizować odcinki łączące nową linię z istniejącymi liniami w Europie Zachodniej i Chinach, opierając się na zapotrzebowaniu na przewozy na poszczególnych odcinkach. Aby doprowadzić linię PSRail do przepływności 16 mln TEU, należałoby zainwestować w kolejnych latach łącznie 53 mld USD. Inż. Herrmann jest przekonany, że ostatecznie ta wielka inwestycja będzie dochodowa.

Docelowo na całym odcinku Paryż – Szanghaj miałyby funkcjonować linie kolejowe normalnotorowe (1435 mm), długości 11 500 km i prędkości maksymalnej 140–160 km/h, biegnąca z Paryża przez Wiedeń, Dniepropietrowsk (Ukraina), Wołgograd

(Rosja), Emba i Mołynty (Kazachstan) oraz Urungi, Winnei i Zhongzhou (Chiny) do Szanghaju. Podróż z Paryża do Szanghaju miałaby trwać 5 dni, w porównaniu do 18–40 dni w przypadku podróży drogą morską.

Jak wynika z dotychczasowego tempa wzrostu przewozów kontenerowych, co 7–10 lat trzeba powiększać urządzenia przeładunkowe. Można się spodziewać, że w pierwszym okresie eksploatacji PSRail cena przewozów kolejną będzie o 25% wyższa od całkowitej ceny przewozu kontenerowym transportem morskim od portu do portu lub o 10% od całkowitej ceny takim transportem od drzwi do drzwi. Jednak w dalszej przyszłości, kiedy przedsiębiorstwo PSRail osiągnie swoje pełne zdolności przewozowe, stanie się ono najtańszym środkiem transportu towarów między Chinami a Europą.

Powstałe przedsiębiorstwo PSRail działałoby jako międzynarodowa spółka akcyjna, która dostarczałaby funduszy zarówno na inwestycje, jak i eksploatację. Jej udziałowcami byłyby zainteresowane koleje, spedytorzy, banki, przedsiębiorstwa produkcyjne i ubezpieczeniowe oraz prywatni inwestorzy. Byliby oni posiadaczami akcji zgodnie z wniesionym wkładem w formie aportu lub gotówki. Teren pod budowę przyszłych linii i urządzeń towarzyszących byłby wydzierżawiony od zainteresowanych krajów na 50 lat, a później przeszedłby na ich własność. Państwa, przez które przebiegałaby linia, miałyby także prawo prowadzić po niej swoje pociągi w zamian za ochronę pociągów PSRail przed kradzieżami i dewastacją oraz za ulgi podatkowe udzielane PSRail. Jak mówi Herrmann, największym zagrożeniem dla projektu jest to, że poszczególne kraje mogą nie zgodzić się na oddanie pewnych praw na rzecz spółki PSRail.

Na nowej linii dopuszczalny nacisk na oś byłby 20 t. Byłaby ona w większości 2-torowa, a odcinki 1-torowe miałyby mijanki. Maksymalne pochylenia na linii dochodziłyby do 50‰. Tory byłyby ułożone na podkładach konwencjonalnych, na tłuczniu. Stacje byłyby co 30 km. Na stacjach byłaby możliwość naboru paliwa przez lokomotywy, a także rozładunku kontenerów i odstawiania wagonów. Na przedłużeniu stacji w każdym kierunku byłby dodatkowy tor długości 7 km, służący do rozpędzania się lub hamowania pociągów. W ten sposób pociągi mogłyby wyjeżdżać na tory szlakowe od razu z pełną prędkością, aby wykorzystywać w pełni przepływność szlaku.

Centra sterowania ruchem na linii byłyby rozlokowane w Linz (Austria), Emba (Kazachstan) i Wuwei (Chiny). Zakłady taboru – lokomotywnie i wagonownie – byłyby rozmieszczone co ok. 300 km lub mniej w miejscach o ostrzejszym klimacie. Każdy

taki zakład miałby na swoim wyposażeniu helikopter i dźwig o udźwigu 120 t. Linia na odcinku przez Ukrainę i Kazachstan mogłaby być o dwóch szerokościach toru – 1435 i 1520 mm – aby umożliwić przejazd także pociągom miejscowym.

Jak już wspomniano, pociągi PSRail składałyby się z dwóch lokomotyw i 40 wagonów. Wagony miałyby po 25 m długości, mieściłyby 2 kontenery 40-stopowe lub 4 morskie kontenery 20-stopowe. Masa brutto wagonu wynosiłaby 80 t, a w tym 50 t masy użytecznej. Część wagonów byłaby na wózkach 3-osiowych, a zatem ich masa brutto wynosiłaby 120 t. Wahań temperatury na trasie linii zawierałyby się od +40 do -25°C, w porównaniu z +25 do 0°C w przypadku podróży morskiej, z tego względu – uważa Herrmann – trzeba będzie zastosować podgrzewanie wagonów spalinami z lokomotyw. Lokomotywy 6-osiowe, o masie 120 t i 26,4 m długości, będą mogły w zbiornikach pomieścić po 20 t paliwa. Silniki lokomotyw będą 4-suwowe, a napęd przekazywany będzie za pomocą przekładni mechanicznej.

Pociągi poruszające się po linii PSRail będą zdalnie sterowane. Będą też mogły poruszać się zarówno w Europie, jak i w Chinach po liniach nie należących do PSRail, a zatem wyposażonych w inną sygnalizację, gdyż będą wyposażone w odpowiedniego typu przystawki. Pokładowe urządzenia diagnostyczne pociągu będą nieustannie kontrolowały stan techniczny lokomotyw i wagonów, będą także odbierały sygnały od urządzeń przytorowych i określały pozycję pociągu na linii, nadzorowały nabór paliwa przez lokomotywy oraz włączanie i wyłączanie wagonów w pocią-

gu. Będą wreszcie nadzorowały hamulce torowe, poślizg kół, drgania i temperaturę łożysk osiowych. Wagony, a także przewożone kontenery zarówno ładowne, jak i próżne, będą wyposażone w nadajniki globalnego pozycjonowania (GPS), zasilane ogniwami słonecznymi, dzięki czemu zarówno przewoźnicy, jak i klienci będą mieli w każdej chwili informację, gdzie znajduje się ich ładunek.

Łączność między centrami sterowania, stacjami oraz pociągami będzie utrzymywana przez radio. Lokomotywa czołowa pociągu będzie wysyłała okresowo raporty do centrów sterowania, które będą zawierały: numer pociągu, pozycję pociągu na linii, prędkość z jaką się porusza, moc z jaką pracuje lokomotywa i wszelkie usterki. Z centrum sterowania wysyłane będą do pociągu polecenia w zależności od prędkości z jaką się porusza, przewidywanej odległości od stacji zatrzymania się, przewidywanej zmianie w składzie pociągu i miejscu naboru paliwa, a ponadto dane o pociągu poprzedzającym i jadącym za nim. Każde centrum sterowania będzie wyposażone w cztery systemy komputerowe: gospodarki ładunkami, taborem, konstruowania rozkładów jazdy oraz operatywnego prowadzenia ruchu na linii głównej i liniach towarzyszących.



Na podstawie

Mike Knutton. „New plan for Europe – China rail link”

Rail Outlook 2003

Tłum. Marek Rabsztyń

Konferencja Naukowo-Techniczna

Witaj Europo na stacji PKP

Cetniewo, 11–13 czerwca 2003 r.

Tematyka konferencji

- Wpływ wejścia do UE na działalność operatorów kolejowych
- Potrzeby informatyczne spółek kolejowych i spedycyjnych
- Kierunki rozwoju środowisk IT na kolejach europejskich
- Zagadnienia bezpieczeństwa danych
- Warunki pozyskiwania środków inwestycyjnych UE
- Optymalne wykorzystanie zasobów, zagadnienia redukcji kosztów IT
- Dostosowanie działalności spółek kolejowych do wymogów prawa UE
- Technologie nowej generacji, usługi zapewnienia wysokiej dostępności systemów informatycznych, sprawność infrastruktury technicznej, skalowalne środowiska, outsourcing na tle innych usług IT

Organizator

Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji – Oddział Wrocław

Szczegółowe informacje na stronie internetowej www.pkp.wroc.pl

e-mail: konferencja@pkp.wroc.pl