Marek Graff

Komunikacja kolejowa pomiędzy Rosją, Chinami i Koreą Płn.

Dynamiczny rozwój gospodarki Chin, generujący stale rosnące zapotrzebowanie na energię spowodował dynamiczny rozwój komunikacji kolejowej z północnym sąsiadem – Rosją. Duże zapotrzebowanie na węgiel kamienny, ropę naftową, czy drewno w Chinach, z drugiej strony możliwość eksportu podobnych towarów z rosyjskiej Syberii spowodowała dynamiczny rozwój stosunków handlowych pomiędzy oboma krajami, co pozwoliło skupić się na rozwoju gospodarek obu krajów i odsunąć na bok trudną przeszłość. Ponieważ przewóz podobnych ładunków to wręcz idealne zastosowanie kolei, zatem zarówno w Rosji, jak i Chinach transport szynowy otrzymał silny impuls do rozwoju. Nowym pomysłem powstałym w Chinach jest inicjatywa Jedwabnego Szlaku, czy kolejowych przewozów kontenerów z Chin do Europy, z wykorzystaniem Magistrali Transsyberyjskiej. Zachęcone pomysłem RŻD rozwijają powyższą koncepcję, zapraszając do współpracy także inne duże gospodarki Dalekiego Wschodu – Japonii i Korei Płd.

Słowa kluczowe: Jedwabny Szlak, Rosja, Chiny, Korea, 1520 mm.

Obecny stan dawnej granicy sowiecko-chińskiej, warunki geograficzne oraz tło historyczne

Do 1991 r. granica radziecko-chińska miała aż 6450 km długości i umownie składały się nań 2 części – wschodnia i zachodnia, przedzielone Mongolią. Natomiast po podziale ZSRR na poszczególne państwa długość granicy – już rosyjsko–chińskiej zmniejszyła się do 3645 km, przy czym część zachodnia została podzielona na odcinki:

- granica (Chin) z Kazachstanem, 1533 km;
- granica z Kirgistanem, 858 km;
- granica z Tadżykistanem, 414 km.

Odcinki graniczne – chińsko–kirgiski i chińsko–tadżycki przebiegają poprzez pasma wysokogórskie Tienszan[1] i Pamir[2] zatem ich dostępność komunikacyjna jest niewielka (linie kolejowe przebiegające przezeń nie istnieją i raczej nie są planowane).

Liczba przejść granicznych – silnie uwarunkowanych ukształtowaniem terenu, jest równa:

- granica chińsko-kirgiska – 2;
- granica chińsko-tadżycka – 1;
- granica chińsko-kazaska – 6.

Jedynie granica chińsko-kazaska przebiega po terenie stosunkowo płaskim, i tylko w środkowej części – fragmenty południowy i północny są zajmowane przez pasma wysokogórskie odpowiednio Tienszan i Gór Ałtajskich[3]. Wprawdzie granica rosyjsko-chińska znajduje się także w dawnej zachodniej części granicy radziecko-chińskiej – umownie przy granicach z Kazachstanem i Mongolią, jednak odcinek ten o szacunkowej długości poniżej 100 km jest położony na terenie wysokogórskiego pasma Ałtaju, gdzie jak dotychczas nie powstały szlaki komunikacyjne – drogowe i kolejowe (poza przejściami używanymi przez miejscowych nomadów[4]). Zatem w komunikacji lądowej Rosji z Chinami znaczenie ma dawny wschodni odcinek granicy radziecko-chińskiej.

Granica rosyjsko-chińska pozostawała granicą „gorącą" [32] aż do początku lat 90. XX w., gdzie utrzymywano znaczne siły wojskowe:

- strona radziecka/rosyjska: 7 dywizji pancernych, 34 zmechanizowane, 1 powietrznodesantową i 1 piechoty morskiej oraz 4 armie lotnicze;
- strona chińska: 70 dywizji, w tym 12 pancernych.

Granica państwowa pomiędzy Rosją i Chinami ukształtowała pomiędzy XVII w. i początkiem XXI w. (pierwszy traktat – nerczyński zawarto jeszcze w 1689 r., ostatnie regulacje pochodzą z 2008 r.). Przeważały działania zbrojne, z jednej strony generowane przez rosyjską ekspansję w kierunku wschodnim (podbój Syberii), z drugiej, stosunkowo słabe cesarstwo chińskie było zmuszone oddawać kolejne terytoria na Dalekim Wschodzie czy wschodniej Syberii, czyli ogromne i rzadko zaludnione tereny z nieprzyjaznym klimatem, gdzie ustanowienie potencjalnej administracji państwowej jest bardzo trudne (można mówić raczej o kontrolowaniu tych ziem niż zarządzaniu). Rywalizacja rosyjsko-chińska musiała się również zmierzyć z ambicjami Japonii, także aspirującej do roli lokalnej potęgi wojskowej, która na początku XX w. podporządkowała sobie m.in. część Chin, Mandżurię i Koreę. O ile rok 1945 r., wynikający z zaangażowani USA w regionie, początkowo wojskowego, później ekonomicznego, spowodował z jednej strony pokonanie Japonii oraz zmianę charakteru ekspansji tego kraju z dawnego militarnego na gospodarczy, a z drugiej, dynamiczny rozwój gospodarki Japonii spowodował, iż już w latach 60. XX w. kraj ten odbudował swój potencjał ekonomiczny sprzed drugiej wojny światowej. Zbliżone zjawisko nastąpiło w Korei Płd., gdzie z kraju wyniszczonego wojną koreańską (1950-1953), dzięki pomocy – głównie amerykańskiej, powstał jeden z azjatyckich „tygrysów" gospodarczych (10. gospodarka na świecie). Obecnie zmiany następują również w Chinach, gdzie w 1979 r. centralne władze państwowe zdecydowały się porzucić dogmaty na rzecz bardziej zrównoważonego rozwoju (tj. częściowo zastąpić ideologię pragmatyzmem). Efekty pojawiły się bardzo szybko (np. zmniejszyła się liczba głodujących, ew. poziom ubóstwa), a obecnie gospodarka chińska jest drugą na świecie (po USA pod względem wielkości PKB).

Podobne zmiany zachodzą w Rosji, która także porzuciła eksperyment z komunizmem w 1991 r. i powróciła po 70 latach do kapitalizmu. Skutkiem jest nie tylko otwarcie na inne kraje, ale również wzrost poziomu życia mieszkańców, co wynika m.in. ze znacznego ograniczenia wydatków na zbrojenia (w czasach ZSRR – ok. 25%, obecnie 4–5%). Skupienie się na rozwoju gospodarczym poszczególnych państw powoduje, poza sukcesywnym bogaceniem się mieszkańców, również niechęć do podejmowania działań zbrojnych, ekspansji militarnej, czy siłowego rozwiązywania konfliktów międzypaństwowych. Swoistą wyspą niestabilności w regionie pozostaje Korea Płn., która nie przeprowadziła żadnych reform gospodarczo-politycznych, począwszy od lat 90. XX w., a w połączeniu z klęskami powodzi, suszy w drugiej połowie lat 90. oraz nieudolnością centralnych władz państwowych, zaowocowało to klęską głodu. Choć Korea Płn. jest potencjalnym zagrożeniem dla regionu (całkowita nieprzewidywalność polityczna, rozwijany program atomowy, itp.), to z różnych powodów utrzymywane jest status quo: pojawienie się zamożnej, proamerykańskiej zjednoczonej Korei – połączenie obu państw dokonałoby się *de facto* na warunkach Korei Płd. (zważyw-

szy na wielkość gospodarek obu państw), co jest nie do przyjęcia dla Chin i Rosji [63], oraz częściowo dla Japonii (potencjalny konkurent). Kwestia, czy społeczeństwo Korei Płd. zdecydowałoby się na podzielenie się własnym bogactwem z rodakami z Północy, pozostaje otwarte.

Zgodnie z porozumieniem podpisanym pomiędzy ZSRR i Chinami w 1991 r., oba kraje zdecydowały się ograniczyć siły wojskowe stacjonujące przy granicy obu państw. Pozostałością są opuszczone obiekty wojskowe po obu stronach granicy. Jednocześnie przystąpiono do demarkacji granicy państwowej na spornych odcinkach, zgodnie z porozumieniami:

- z maja 1994 r., odcinek 55 km, zakończenie demarkacji w 1998 r.;
- z listopada 1997 r., odcinek około 4000 km;
- z 2004 r., uzgodnienie statusu wysp znajdujących na rzece Amur, zakończenie procesu w październiku 2008 r.

Rozwiązanie ZSRR w grudniu 1991 r., powstanie niepodległych państw, w tym graniczących z Chinami Kazachstanu, Kirgistanu i Tadżykistanu, oraz oczywiście Rosji, znacznie bardziej otwartych na współpracę niż ZSRR, spowodowało jakościową zmianę. Przede wszystkim, kluczowe były działania Chin, które starały się nadać współpracy z sąsiadami wymiar gospodarczy, i utworzyły strefy ekonomiczne na własnym terytorium już w 1992 r. (największa w Hunchun przy granicy z Rosją na Dalekim Wschodzie).

Komunikacja kolejowa przez granicę rosyjsko-chińską, czy dawną radziecko-chińską nadal pozostaje słabo rozwinięta, a żadne przejście nie jest zelektryfikowane ani dwutorowe. Po czasach radzieckich pozostało jedno przejście graniczne na obecnej granicy chińsko-kazaskiej – jednotorowe niezelektryfikowane, ze zmianą rozstawu kół na granicy (1435 / 1520 mm). Wzrastający wolumen przewozów towarowych z Chin do Europy (krajów UE) spowodował, iż konieczne stało się otwarcie nowego przejścia granicznego pomiędzy Kazachstanem i Chinami. Przewozy pasażerskie mają znaczenie głównie lokalne czy regionalne – Kazachstan czy zachodnia część Chin jest zajmowana przez tereny w znacznej części bezludne – obszary wysokogórskie, pustynie, czy stepy. W powyższych warunkach (duże odległości, małe potoki pasażerskie) komunikację na więk-

Tab. 1. Główni partnerzy handlowi Rosji (> 90% wartości wymiany handlowej, 2017 r.)

Sumarycznie	Eksport		Import	
	mld USD	%	mld USD	%
	366,0	100,0	239,0	100,0
Europa	**199,0**	**54,3**	**121,0**	**50,6**
Holandia	34,8	9,5	6,2	2,6
Niemcy	24,2	6,6	29,9	12,5
Białoruś	16,1	4,4	11,7	4,9
Polska	14,6	4,0	6,9	2,9
Włochy	13,2	3,6	8,8	3,7
Francja	8,2	2,2	8,7	3,6
Azja	**132,0**	**36,1**	**87,6**	**36,7**
Chiny	38,4	10,5	43,3	18,1
Turcja	18,7	5,1	2,9	1,2
Kazachstan	11,7	3,2	4,5	1,9
Japonia	11,7	3,2	6,2	2,6
Korea Płd.	11,7	3,2	6,9	2,9
Ameryka Płn.	**20,6**	**5,7**	**14,2**	**5,9**
USA	16,9	4,6	12,0	5,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie [75].

Tab. 2. Struktura eksportu Rosji (2017 r.)

Sumarycznie	mld USD	%
	366	100,0
Węglowodory ciekłe	**210,0**	**57,4**
Rudy metali, metale surowe	61,1	16,7
Produkty przemysłu chemicznego (w tym nawozy)	20,8	5,7
Maszyny i urządzenia	17,9	4,9
Żywność	17,6	4,8
Suma	**327,4**	**89,5**
Ropa naftowa surowa	104,0	28,3
Produkty naftowe	64,8	17,7
Węgiel kamienny	15,2	4,6
Gaz ziemny	14,6	4,0
Propan–butan	5,6	1,5
Suma	**204,2**	**56,1**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [75].

Tab. 3. Wymiana handlowa Rosji z wybranymi państwami dalekowschodnimi (2017 r.)

	Eksport		Import		Bilans (I+E)
	mld USD	%	mld USD	%	mld USD
Chiny	38,4	10,5	43,3	18,1	81,7
Japonia	11,7	3,2	6,2	2,6	17,9
Korea Płd.	11,7	3,2	6,9	2,9	18,6
Korea Płn.	0,074	0,02	0,004	0,0	0,078

Źródło: opracowanie własne na podstawie [75].

Tab. 4. Udział surowców energetycznych i rud metali w strukturze eksportu Rosji do wybranych państw dalekowschodnich (2017 r.)

Surowce	Chiny		Japonia		Korea Płd.		Korea Płn.	
	mld USD	%	mld USD	%	mld USD	%	mld USD	%
Sumaryczna wartość eksportu	38,4	100,0	11,7	100,0	11,7	100,0	0,074	100,0
Surowa ropa naftowa	21,3	55,3	3,3	28,1	3,8	32,1	0,0	0,0
Produkty naftowe	1,5	3,8	0,8	7,1	1,8	15,6	0,005	7,6
Węgiel kamienny	1,9	4,0	1,8	12,9	2,2	18,4	0,04	54,3
Węgiel brunatny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01	18,9
Drewno surowe	2,2	5,3	0,3	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Metale i rudy metali	2,4	6,2	1,9	16,2	0,9	7,6	0,0	0,0
Propan–butan	0,1	0,3	2,4	20,5	0,6	4,9	0,0	0,0
Suma	29,4	74,9	10,5	87,3	9,3	78,6	0,1	80,8

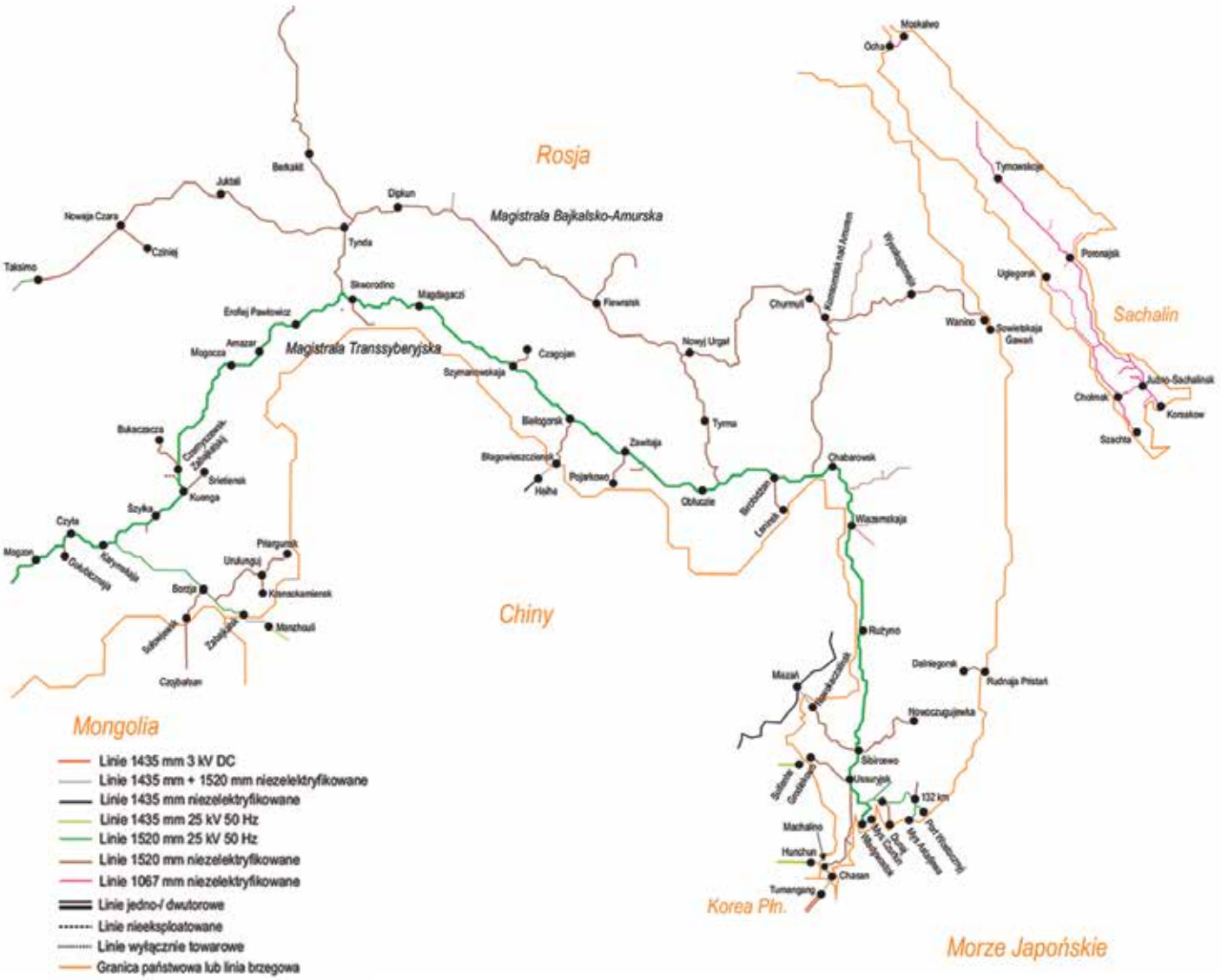
Źródło: opracowanie własne na podstawie [75].

Tab. 5. Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia w dalekowschodnich regionach administracyjnych Rosji

Region	Powierzchnia	Liczba mieszkańców	Gęstość zaludnienia*
	tys. km²	mln	os. / km²
Kraj Zabajkalski	431,5	1,107	2,60
Obwód Amurski	363,7	0,802	2,22
Żydowski Obwód Autonomiczny	36,1	0,194	5,41
Kraj Nadmorski	165,9	1,913	11,53
Kraj Chabarowski	786,7	1,333	1,69
Suma / średnia**	1783,9	5,349	3,00**

* średnia dla Rosji – 8,56 os. / km²

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 1. *Pogranicze Rosji na Dalekim Wschodzie*

sze odległości zapewniają samoloty i ów stan wydaje się stabilny w perspektywie krótko- czy średnioterminowej. Natomiast pomiędzy Rosją a Chinami funkcjonują jedynie 4 kolejowe przejścia graniczne, w aż 3 na Dalekim Wschodzie i tylko jedno w pobliżu Mongolii, ew. wschodniej Syberii (zatem 1 przejście przypada „średnio" na ok. 900 km granicy państwowej). Infrastruktura kolejowa Rosji na Dalekim Wschodzie jest przedstawiona na rys. 1.

Współczesne problemy ekonomiczne rosyjskiego Dalekiego Wschodu

Dla Rosji głównym partnerem handlowym są kraje Europy, na które przypada 50–54% wartości wymiany handlowej, oraz Azji, z udziałem na poziomie 36–37% (tab. 1). Ponieważ większość eksportu Rosji (70–75%) stanowią surowce energetyczne (ropa naftowa i produkty naftowe, gaz ziemny, propan–butan), czy rudy metali i metale surowe (tab. 2), zatem do transportu powyższych ładunków używany jest transport kolejowy lub rurociągowy. Najważniejszym partnerem handlowym Rosji wśród państw dalekowschodnich są Chiny (tab. 3), przy czym wymiana handlowa z pozostałymi krajami – Japonią i Koreą Płd. jest zbliżona strukturalnie – Rosja eksportuje głównie ropę naftową i produkty naftowe stanowiące 50–60% wartości eksportu do tych krajów (tab. 4), a importuje produkty wysokoprzetworzone (samochody, maszyny i urządzenia, elektronikę, itp.). Choć wymiana handlowa Rosji jest utrzymywana także z Koreą Płn., jednak poziom jest bardzo niski (około 100 mln USD). Dodatkowo, Korea Płn. również importuje z Rosji głównie surowce (jest to węgiel – kamienny i brunatny, stanowiący ok. 80% wartości importu). Produkty wysokoprzetworzone do Korei Płn. są importowane głównie z Chin.

Strukturalnym problemem Rosji na Dalekim Wschodzie jest niska gęstość zaludnienia (tab. 5)[5], znacznie niższa, niż podobny wskaźnik w sąsiednich Chinach (tab. 6), a także Japonii czy Korei Płd. (tab. 7). Oparcie rosyjskiej gospodarki na eksporcie surowców powoduje dużą jej podatność na wahania cen na światowych rynkach np. ropy czy węgla. Dodatkowo, eksport produktów o dużej wartości dodanej – maszyn i urządzeń stanowi tylko 5% wartości eksportu Rosji (tab. 2). Poza tym, na tle wymienionych krajów – Chin, Japonii, Korei Płd., Rosja ma relatywnie słabą gospodarkę, zarówno pod względem wielkości (całkowity PKB), dochodu *per capita*, czy wzrostu gospodarczego (tab. 8). Opisane czynniki powodują, iż możliwości inwestowania w rozwój rosyjskiego Dalekiego Wschodu dla państwa rosyjskiego są raczej ograniczone (na tle innych regionów Rosji, Daleki Wschód jest jednym z najsłabiej

Stacja Ussuryjsk, Rosja (27.07.2013 r.) fot. N. Gromyko / © Wikimedia Commons

Stacja Tichookieanskaja – główna pasażerska kolejowa stacja Nachodki (wrzesień 2010 r.) fot. Peruanec / © Wikimedia Commons

Stacja RŻD Ussuryjsk, Rosja (20.09.2011 r.) fot. Andshel / © Wikimedia Commons

Tab. 6. Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia w północno-wschodnich prowincjach Chin

Prowincja / region autonomiczny*	Powierzchnia [tys. km²]	Liczba mieszkańców [mln]	Gęstość zaludnienia** [os. / km²]
Jilin	187,00	28,34	151,55
Heilongjiang	463,60	38,33	82,68
Liaoning	151,00	44,03	291,59
Mongolia Wewnętrzna*	1177,50	24,69	20,97
Suma / średnia***	1979,10	135,39	68,41***

** średnia dla Chin – 144 os. / km²

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 7. Liczba mieszkańców oraz gęstość zaludnienia w wybranych krajach dalekowschodnich

Państwo	Powierzchnia	Liczba mieszkańców	Gęstość zaludnienia
	tys. km²	mln	os. / km²
Japonia	377,97	125,88	335
Korea Płd.	100,21	51,45	505
Korea Płn.	120,54	25,37	210

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 8. Porównanie gospodarek (mierzonych PKB) w wybranych krajach dalekowschodnich i Rosji

Państwo	PKB [bln USD]	PKB na osobę [tys. USD]	Roczny wzrost PKB [%]
Chiny	12,23	8,7	6,9
Japonia	4,87	38,7	1,9
Korea Płd.	1,58	30,7	3,0
Korea Płn.	0,017	0,7	4,6
Rosja	1,53	10,4	1,6

Źródło: opracowanie własne na postawie danych ONZ, 2017 r.

doinwestowanych regionów [39]), co przekłada się w niskim poziomie nakładów na infrastrukturę, edukację, a także powoduje emigrację ludności miejscowej do innych regionów Rosji (wyludnianie się terytoriów) w poszukiwaniu korzystniejszych warunków życia. Dodatkowo, rosyjskie koncerny surowcowe, poza eksploatacją złóż, nie są zainteresowane np. szerszym rozwojem regionu, np. wspieraniem rozwoju miejscowego szkolnictwa średniego czy akademickiego. Niewielkie zainteresowanie ze strony państwa rosyjskiego Dalekim Wschodem, ewentualnie małe możliwości zmiany opisanego stanu powodują, iż inwestorzy zagraniczni z Chin, Japonii czy Korei Płd. także nie kwapią się do inwestowania weń, traktując ów region jako bazę surowcową dla własnego przemysłu. Poza tym, problemem są również zaszłości historyczne:

- konflikt terytorialny ZSRR z Chinami na rzece Ussuri na przełomie lat 60. i 70. XX w. (granica sowiecko-chińska była mocno ufortyfikowana);
- nierozwiązany rosyjsko-japoński problem Wysp Kurylskich [64,65] (brak traktatu rosyjsko-japońskiego pokojowego, kończącego II. wojnę światową);
- nierozwiązany problem podziału półwyspu koreańskiego, w tym obecny program nuklearny Korei Płn., niejasny status ww. kraju [63] (oba państwa koreańskie nie podpisały traktatu pokojowego kończącego wojnę koreańską);

co powoduje, iż stosunki Rosji z ww. krajami są trudne.

Od pewnego czasu centralne władze Rosji deklarują 'zwrot na wschód', co należy prawdopodobnie rozumieć jako próbę poszukiwania sojuszy w Azji jako odpowiedź na pogorszenie się stosunków politycznych z krajami UE czy USA począwszy od marca 2014 r. [36,66]. Nie wnikając głęboko w przyczyny podobnych działań, mo-

tywem są m.in. poszukiwanie nowych rynków zbytu na rosyjskie surowce, przede wszystkim w Chinach, których gospodarka rozwija się bardzo dynamicznie. Istotne są także inne kraje – Japonia, czy Korea Płd., potrzebujące również surowców dla rozwoju własnego przemysłu. Zatem władze rosyjskie zdecydowały się zbudować po 2000 r.:

- Ropociąg naftowy WSTO (ros. Wostocznaja Sibir' – Tichyj Okiean, pol. Wschodnia Syberia – Ocean Spokojny), biegnący trasą zachód – wschód: Tajszet – Kazaczinskoje – Skoworodino – Kozmino (4857 km) plus odcinek o przebiegu północ – południe od granicy rosyjsko–chińskiej o długości 992 km do portu Daqing w Chinach, zbudowany w latach 2006–2009–2012, o przepustowości 80 mln t ropy rocznie. Bazą surowcową dla ropociągu są złoża zachodniosyberyjskie, a odbiorcami ropy, poza Chinami, są także Japonia i Korea Płd. oraz inne kraje; wcześniej ropa była przewożona koleją po Magistrali Transsyberyjskiej do portu naftowego w Nachodce. Budowa odcinka rosyjskiego została zrealizowana z chińskiego kredytu w wysokości ok. 25 mld USD [56];
- Terminal LNG na wyspie Sachalin (tzw. projekt Sachalin–2, ew. Sakhalin Energy), z udziałem głównie kapitału z Japonii [76]; odbiorcami gazu skroplonego są przede wszystkim Japonia i Korea Płd., poziom wydobycia jest równy 9,6 mln t LNG rocznie (12,8 mld m^3 po regazyfikacji). Jest to jednocześnie pierwszy terminal LNG w Rosji (uruchomiony w 2009 r.). Prowadzone jest także wydobycie ropy naftowej na poziomie ~19,7 mln t rocznie. Udział inwestorów zagranicznych jest równy 49% (wartość aktywów – 15 mld USD w 2016 r.);
- Gazociąg Sachalin – Chabarowsk – Władywostok o długości 1822 km, biegnący z północnej części wyspy Sachalin do Władywostoku (kierunek północ – południe), o przepustowości 36,5 mld m^3 gazu ziemnego rocznie, zbudowany w latach 2009–2011; szacunkowy koszt to 21–24 mld USD [16,17,72];
- Gazociąg Siła Syberii 1, czyli Jakucja – Chabarowsk – Władywostok (przebieg zachód – wschód – południe), biegnący do Chin (bazą surowcową są złoża wschodniosyberyjskie w Jakucji – Czajanda, a od 2012 r. – Kowykta), o długości ~3200 km i rocznej przepustowości 38 mld m^3 gazu ziemnego, uruchomiony w 2019 r. [58], szacunkowy koszt budowy – 55 mld USD; gazociąg w Chabarowsku został połączony z gazociągiem Sachalin – Chabarowsk – Władywostok;
- Gazociąg Siła Syberii 2 (wcześniej Ałtaj), czyli planowany gazociąg ze złóż syberyjskich do regionu Sinciangu w zachodnich Chinach, gdzie – w przypadku realizacji – połączyłby się z istniejącym gazociągiem Wschód – Zachód w Chinach, tłoczącemu gaz do m.in. Szanghaju [1,59]. Planowana długość gazociągu 6700 km, z których 2700 km przebiegałoby po terytorium Rosji. Siła Syberii 2 miałaby to samo zaplecze surowcowe, co Siła Syberii 1 (złoża Czajanda i Kowykta), wstępny koszt budowy - 10-13,6 mld USD. Odmienne będzie miejsce przekroczenia granicy rosyjsko-chińskiej – odcinek granicy rosyjsko-chińskiej pomiędzy Kazachstanem i Mongolią, ew. gazociąg przebiegałby przez Mongolię.

Przed powstaniem sieci rurociągów transportujących ropę naftową, podobne ładunki były przewożone koleją. W przypadku węgla kamiennego transport koleją jest praktycznie jednym możliwym (transport rurociągowy jest nierealny), podobnie jak przewóz rud metali czy surowych metali. Zapotrzebowanie na gaz ziemny np. w Chinach jest zjawiskiem ostatnich 20–30 lat (wcześniej nie używano praktycznie wcale podobnego nośnika energii [38]). Natomiast Japonia czy Korea Płd. jeszcze na początku lat 90. XX w. większość ropy naftowej czy LNG[6,7] sprowadzały z regionu Zatoki Perskiej. Ponieważ budowa rurociągów z Rosji do Japonii czy Korei Płd. jest skomplikowana technicznie (region jest aktywny sejsmicznie), zatem obecnie stosowany jest transport morski z wykorzystaniem portów w powyższych krajach. Rosyjskie porty dalekowschodnie takie jak Władywostok czy Nachodka są także używane w komunikacji wewnętrznej – z powodu trudnej dostępności ośrodków miejskich np. Magadanu czy regionu Kołymy[8] położonych na północ od Władywostoku, korzystniej jest przewozić ładunki np. węgiel czy benzynę, ew. żywność, drogą morską niż lądową po wschodniej Syberii (przeszkodą jest przede wszystkim mroźny klimat, brak osadnictwa, a także infrastruktura na niskim poziomie). Porty rosyjskie są także używane do przeładunków kontenerów wysyłanych dalej koleją z Japonii czy Korei Płd. do krajów UE, czyli w nowym chińskim projekcie *Jedwabnego Szlaku ew. Jednego Pasa i Szlaku* [34,48].

Kolej Transsyberyjska

Istotną rolę w przewozie kontenerów z Dalekiego Wschodu odgrywa Magistrala Transsyberyjska, będąca częścią RŻD. Wg szacunków z 2004 r., RŻD przewoziły 20% ładunków oraz 15% pasażerów w skali globalnej oraz 80% w samej Rosji, dysponując siecią o długości 86 tys. km, z których połowa jest zelektryfikowana [11]. W 2003 r. zanotowano wzrost przewozów o 7,2% wobec 2002 r. osiągając wskaźnik 1162 mln t. Szczegółowo, wzrost przewozów był równy:

- ropy naftowej i produktów naftowych – o 15,6% do 206 mln t,
- cementu – o 10,5%,
- rudy żelaza – o 10,0%,
- węgla kamiennego – o 7,6%.

Poza tym, średnia prędkość pociągów towarowych wzrosła o 15%, a przewozy pasażerskie zwiększyły się o 2,4%, osiągając poziom 300 mln pasażerów. Przychody RŻD przyrosły o 24% do wartości 20 mld USD. Wzrost przewozów towarowych, które są obserwowane m.in. na Magistrali Transsyberyjskiej i osiągnęły poziom 400 mln t w 2003 r. Modernizacja ww. Magistrali, w tym wyposażenie w łączność światłowodową (o długości sumarycznej 45 tys. m) oraz nowoczesne urządzenia automatyki kolejowej powodują, iż korzyści są szybko widoczne, m.in. w zwiększeniu przepustowości tej obecnie dwutorowej linii kolejowej. Zatem jest możliwe monitorowanie

WL85-022 z poc. kontenerowym na Magistrali Transsyberyjskiej nad brzegiem Bajkału na odcinku Utulik (km 5339) – Sludianka (km 5311; odległość od Moskwy) (8.08.2008 r.) fot. Sorovas / © Wikimedia Commons

Należąca do CR lokomotywa serii DF5C z poc. towarowym na torze 1520 mm na stacji granicznej CR Suifenhe, Chiny (12.05.2015 r.) fot. Xundaogong / © Wikimedia Commons

praktycznie każdego kontenera czy wagonu podczas przejazdu (np. programy Dispark i Diskon), co pozwala również służbom celnym efektywniej organizować własną pracę. RŻD zadbały o uproszczenie przepisów i procedur (w tym odprawy granicznej), aby skrócić do minimum przewóz kontenerów przez własną sieć kolejową, zatem przestój kontenerów zmniejszył się z 3–5 dni do kilku godzin. Kontenerowe pociągi tranzytowe są traktowane na sieci RŻD częściowo jako pociągi pasażerskie w zakresie osiąganych prędkości: m.in. ułożono nowe rozkłady jazdy, czy przydzielono lokomotywy pasażerskie do ich obsługi. RŻD zadbały o poprawienie współpracy z obcymi zarządami kolejowymi, przewoźnikami (na forum International Coordinating Council), właścicielami portów morskich w Europie (krajach bałtyckich oraz portach bałtyckich Rosji) i na Dalekim Wschodzie, w celu maksymalnego zoptymalizowania warunków współpracy. Skutkiem jest skrócenie czasu przewozu umownego kontenera do 15 dni (od chwili załadowania w porcie na Dalekim Wschodzie). Pokonanie 9880 km ze portu w Nachodce do stacji rozrządowej Moskwa Busłowskaja zabiera średnio 10 dni, czyli ok. 1200 km na dobę. W 2003 r. przewieziono sumarycznie 67 tys. kontenerów z Dalekiego Wschodu do Europy 994 pociągami (średnio: 3 pociągi na dobę oraz 67 kontenerów w jednym pociągu), co jest także wzrostem o 170% wobec 2002 r. (tab. 9). Ponieważ same kontenery są dość lekkie, np. w porównaniu z np. węglem kamiennym, drewnem, nie mówiąc o rudzie żelaza, zatem możliwe staje się zwiększenie liczby wagonów w jednym pociągu z 45–50 do 71. Użycie transportu morskiego do przewozu kontenerów zabiera średnio 45–50 dni. RŻD szacuje, iż zoptymalizowanie opłat przewozowych generuje oszczędności na poziomie jednostkowym 200–300 USD.

Ambicją RŻD jest również włączenie szlaku lądowego z Korei Płd. biegnącego przez Koreę Płn., czyli odcinka Tumangang – Wonsan – Kumgangsan o długości ok. 700 km, o szacunkowym koszcie modernizacji 2,5–3,0 mld USD (Półwysep Koreański pokrywają pasma górskie, zatem linie kolejowe z początku XX w. nie mają wysokiej prędkości eksploatacyjnej, szczególnie w Korei Płn.). Proces również wiąże się z modernizacją odcinka Chasan – Baranowskij (238 km) na sieci kolejowej RŻD, czyli jednotorowej linii niezelektryfikowanej o trudnym profilu, obfitującej w łuki o małych promieniach, duże spadki, co oznacza niską prędkość eksploatacyjną.

W grudniu 2002 r. ostatecznie zakończono elektryfikację Magistrali Transsyberyjskiej (tab. 10), zawieszając sieć trakcyjną nad ostatnimi odcinkami niezelektryfikowanymi na Dalekim Wschodzie Rosji. Należy dodać, iż w listopadzie 1995 r. dokonano zmiany napięcia z 3 kV DC na 25 kV 50 Hz na odcinku Zima – Sludianka (453 km) leżącym w środkowej części Syberii. Należy dodać, iż Magistrala Transsyberyjska jest zelektryfikowana zarówno napięciem 25 kV 50 Hz, jak i 3 kV DC, sumarycznie odpowiednio 6937 km i 2351 km (tab. 11).

Tab. 9. Przewozy kontenerów Magistralą Transsyberyjską w latach 2000-2003 [11]

Rok	tys. TEU
2000	39,2
2001	48,8
2002	70,0
2003	119,0

Tab. 10. Elektryfikacja ostatnich odcinków Magistrali Transsyberyjskiej (25 kV 50 Hz) [70]

Odcinek	Długość [km]	Rok elektryfikacji
Kotikowo – Bikin	81	12.1999 r.
Bikin – Gubierowo	83	12.2000 r.
Ussuryjsk – Sibircewo	68	12.1999 r.
Sibircewo – Swijagino	95	12.2001 r.
Swijagino – Gubierowo	175	12.2002 r.
Suma	**502**	

Tab. 11. Elektryfikacja poszczególnych odcinków Kolei Transsyberyjskiej

Odcinek	Długość [km]	Napięcie	Dyrekcje RŻD
Moskwa – Wiekowka	212	3 kV DC	Moskiewska, Gorkowska
Wiekowka – Drużynino	1 363	25 kV 50 Hz	Gorkowska, Swierdłowska
Drużynino – Mariinsk	2 139	3 kV DC	Swierdłowska, Zachodniosyberyjska
Mariinsk – Władywostok	5 574	25 kV 50 Hz	Krasnojarska, Wschodniosyberyjska, Zabajkalska, Dalekowschodnia
Suma	**9 288**		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych RŻD

Stacja we Władywostoku, słupek z kilometrażem na końcowej stacji Magistrali Transsyberyjskiej (9288 km od Moskwy), Rosja (15.06.2007 r.) fot. Toen96 / © Wikimedia Commons

RŻD zdecydowały się realizować strategię przewozu kontenerów z pomocą spółki-córki TransContainer w maju 2009 r., a na posiedzeniu rady techniczno-naukowej RŻD przyjęto wstępnie czas przejazdu na 12 dni, z szansą na skrócenie do 7 dni [78]. Będzie to wymagało inwestycji na poziomie 11 mld rubli (ok. 370 mln USD) w okresie najbliższych 5 lat i spowoduje zwiększenie odległości pokonywanej na dobę średnio z 900 km do 1100 km oraz docelowego wzrostu prędkości z 80 km/h do 90 km/h. RŻD oceniły, iż możliwe jest również dalsze zwiększenie prędkości na niektórych odcinkach do 100 km/h oraz pokonywanego dystansu do 1400-1500 km na dobę w 2015 r. Należy dodać, iż istotną rolę w przewozach kontenerowych z Chin do krajów UE pełni kompleks terminali przeładunkowych na granicy polsko-białoruskiej w Małaszewiczach, z którego korzystają przewoźnicy z krajów UE nadający przesyłki w Chinach z punktem odbioru w terminalu w Rotterdamie, który staje się hubem przeładunkowym dla transportu intermodalnego [5], a dogodne położenie ww. portu morskiego czyni transport np. do Wlk. Brytanii relatywnie prostym. Czas przewozu ładunku był równy 13 dni na trasie Kunming – Rotterdam w 2015 r. TransContainer dysponuje sumarycznie 45 centrami przeładunkowymi w Rosji i 19 w Kazachstanie, w tym w obrębie aglomeracji Moskwy – Kurskaja i Pawieleckaja (10% przeładunków przewoźnika, 100 tys. TEU) oraz Kuncewo–2 plus Worsino k. Kaługi [82].

W celu harmonizacji przewozów kolejowych z Chin do UE, przewoźnicy stosujący rozstaw szyn 1520 mm jako podstawowy, czyli RŻD, BC i KTŻ utworzyły spółkę United Transport & Logistics Co, która w ramach projektu Far East Land Bridge, FELB (pol. Dalekowschodni Pomost Lądowy) uruchamia tygodniowo 1 pociąg na trasie Shenyang – Hamburg, począwszy od końca października 2015 r. w celu przewozu części samochodowych BMW z Niemiec do Chin [79] (kierunek zachód – wschód) oraz towarów z Chin i Korei Płd. do UE (kierunek wschód – zachód). W ramach projektu FELB wykorzystywane są terminale przeładunkowe w Lipsku, Duisburgu, Warszawie oraz Hamburgu, a planowane jest włączenie terminalu w Bratysławie. Pokonanie 11 tys. km przez przejście CR/RŻD Manzhouli/Zabajkalsk zabierał początkowo 16 dni, a w 2016 r. skrócono do 12 dni. Zamiar włączenia się do przewozów w ramach FLEB zgłosił DHL w ramach spółki DHL Railline, zapewniającej przewozy z Tajwanu: statkiem z Taichung do Szanghaju, dalej koleją do Warszawy.

Na potrzebę zwiększenia prędkości pociągów kontenerowych po Magistrali Transsyberyjskiej odpowiedział w połowie października 2016 r. producent taboru kolejowego z Rosji, Kompleksnyje Skorostnyje Tiechnologii [14], skupiony w zjednoczeniu Transmaszhołding, grupującego większość producentów taboru kolejowego w Rosji. Zatem podpisano kontrakt na zaprojektowanie i wyprodukowanie dwóch prototypowych wagonów platform do przewozu kontenerów, przystosowanych do prędkości do 160 km/h. Byłyby to wagony typu 13-6954 przystosowane do przewozu kontenerów 40- i 45-stopowych wyposażone w wózki typu 18-6960 stosowane w wagonach pasażerskich z elektroniczną kontrolą hamulców. Wprowadzenie podobnych wagonów pozwoliłoby skrócić czas przejazdu na trasie Brześć – Zabajkalsk/Nauszki na granicy rosyjsko-chińskiej oraz rosyjsko-mongolskiej do odpowiednio 5,5/4,5 dni.

RŻD i CR w ramach projektu Primorje-1, czyli korytarza transportowego na Dalekim Wschodzie, uruchomiły przewozy w październiku 2016 r. [13] wykorzystaniem fragmentów d. Kolei Wschodniochińskiej, ideowo Harbin czyli stolicę prowincji Heilongjiang, z portami rosyjskimi Nachodka i Wostocznyj na Dalekim Wschodzie, skąd ładunki byłyby przewożone dalej transportem morskim do portów w Chinach Szanghaju i Huangpu. Wymagało to modernizacji 29 km

Zespół dużej prędkości CRH5 (25 kV 50 Hz) na stacji Qinhuangdao, miasta-portu nad Morzem Żółtym, Chiny (10.08.2009 r.) fot. 頤园新居 / Gion New Residence / © Wikimedia Commons

toru szerokiego pomiędzy stacjami RŻD Grodiekowo i CR Suifenhe, oraz montażu konwencjonalnego stanowiska przestawczego na stacji Suifenhe, 6 km od granicy państwowej. Pierwszy pociąg z ładunkiem 62 kontenerów uruchomiono pod koniec września 2016 r. na trasie Heilongjiang – Wostocznyj i dalej do portów w Szanghaju i Huangpu. CR i RŻD uzgodniły kursowanie 2 pociągów tygodniowo na ww. trasie, oraz planują w ramach projektu Primorje-2 uruchomić połączenie stacji CR Hunchun i portów rosyjskich Posjet i Zarubino, przy granicy z Koreą Płn.

Pod koniec lipca 2019 r. rosyjski podmiot Fesco uruchomił przewozy kontenerowe z Korei Płd. do krajów UE poprzez porty morskie – Pusan w Korei Płd. i Władywostoku, Magistralę Transsyberyjską, oraz przejście graniczne w Brześciu/Terespolu, do odbiorcy w Brzegu Dolnym w Polsce, z czasem przejazdu 21 dni [69]. Zapowiadane są kolejne połączenia, w tym z Jokohamy do Wrocławia, z czasem przejazdu 11 dni.

Rozbudowa kolei w Chinach

Wraz z postępującym wzrostem gospodarczym (8–9% rocznie, 2010 r.), centralne władze Chin zdecydowały o rozwijaniu m.in. sieci dróg i autostrad oraz budowie, rozbudowie, elektryfikacji sieci kolejowej oraz utworzeniu sieci kolei dużych prędkości, zapewniającej dogodne połączenia w państwie. Szczegółowo, w planie 15-letnim rozwoju kolei w Chinach, założono budowę 28 tys. km nowych linii, do sumarycznej długości 100 tys. km, w tym 12 tys. km linii do obsługi ruchu pasażerskiego (dużych prędkości) we wschodniej części oraz 16 tys. km w zachodniej części Chin [51], co CR określają jako projekt 4+4 (po 4 linie wschód–zachód i północ–południe, realizacja do 2020 r.). Obecnie powstaje 2 tys. km nowych linii rocznie, a przewozy systematycznie wzrastają z 332,2 mld t w 1996 r. do 441,5 mld t w 2001 r. oraz przychody z biletów z 23,7 mld juanów do 36,9 juanów (bez podnoszenia cen przejazdu). Początkowo prowadzone modernizacje zakładały podniesienie prędkości z 120 km/h do 140–160 km/h (wykonano modernizacje 13 838 km linii) w latach 1996–2000. Gdy przepustowość linii zmodernizowanych wyczerpywała się, zdecydowano o podniesieniu prędkości do 180–200 km/h, ewentualnie budowie całkowicie nowych linii o prędkości docelowej 300–350 km/h, ewentualnie 200–250 km/h (w zależności od natężenia ruchu). Przykładowo, nowa linia dużych prędkości o długości 989 km Wuhan – Guangzhou o prędkości eksploatacyjnej 350 km/h skróciła czas przejazdu

z 11 h do 4 h, a linia dotychczasowa, zwolniona przez pociągi pasażerskie, może być intensywniej wykorzystana w ruchu towarowym.

Plan 5-letni przyjęty na lata 2006-2010 zakładał budowę 8 tys. km nowych linii, budowę drugiego toru na liniach dotychczasowych na długości 4 tys. km, oraz elektryfikację kolejnych 4 tys. km. Budowa nowych linii dużych prędkości w szczególności wokół aglomeracji Pekinu ma o tyle znaczenie (poza obsługą ruchu pasażerskiego do/z stolicy), iż Pekin leży na linii Datong – Qinhuangdao, po której CR prowadzą intensywny ruch towarowy (ciężkie pociągi węglowe). Założono, iż czołowe chińskie metropolie (w nawiasie – liczba mieszkańców) – Pekin (21,71 mln), Szanghaj (24,15 mln), Wuhan (7,89 mln) i Guangzhou/Kanton (11,55 mln) zostaną hubami przesiadkowymi w ruchu pasażerskim. Istotny jest fakt, iż ośrodki te leżą we wschodniej części kraju, mniej więcej w prowincjach nadmorskich. Tak ambitna rozbudowa sieci kolejowej wiąże się z ogromnymi kosztami, szacowanymi rocznie na 130 mld juanów, choć CR wskazują, iż potrzebują znacznie więcej środków finansowych (kolejne 2 bln juanów). Zatem wykorzystywany jest również system partnerstwa publiczno–prywatnego, a China Railway Construction Investment Corp. jest kluczowym udziałowcem, ewentualnie część funduszy przydzielają władze prowincji (poza środkami z budżetu państwa). Przykładowo, Guangdong Railway Construction Investment Group wyasygnowało 120 mld juanów do 2020 r., co stanowi 26,5% kosztów budowy nowych linii. Pozostała część pochodzi z kredytów bankowych, obligacji i innych (rozważane jest również pozyskanie inwestorów zagranicznych). Na uwagę zasługuje zbudowanie Kolei Transtybetańskiej (Qinghai–Tibet Railway czy Qingzang Railway) o długości 1142 km o przebiegu Golmud – Lhasa w 2006 r. w bardzo trudnych warunkach geologicznych i klimatycznych: wiecznej zmarzliny, znacznych wysokości n.p.m. (najwyższy punkt – Przełęcz Tanggula – 5072 m n.p.m., stacja Tanggula – 5068 m n.p.m.), co wiązało się z opracowaniem unikalnych technologii nieznanych wcześniej w kolejnictwie.

Dworzec Zachodni w Harbinie, Chiny (1.01.2014 r.) fot. Baycrest / © Wikimedia Commons

Zespoły dużej prędkości CRH5 i CRH3 (25 kV 50 Hz) na Dworcu Zachodnim w Harbinie, Chiny (28.01.2014 r.) fot. TowerCard / © Wikimedia Commons

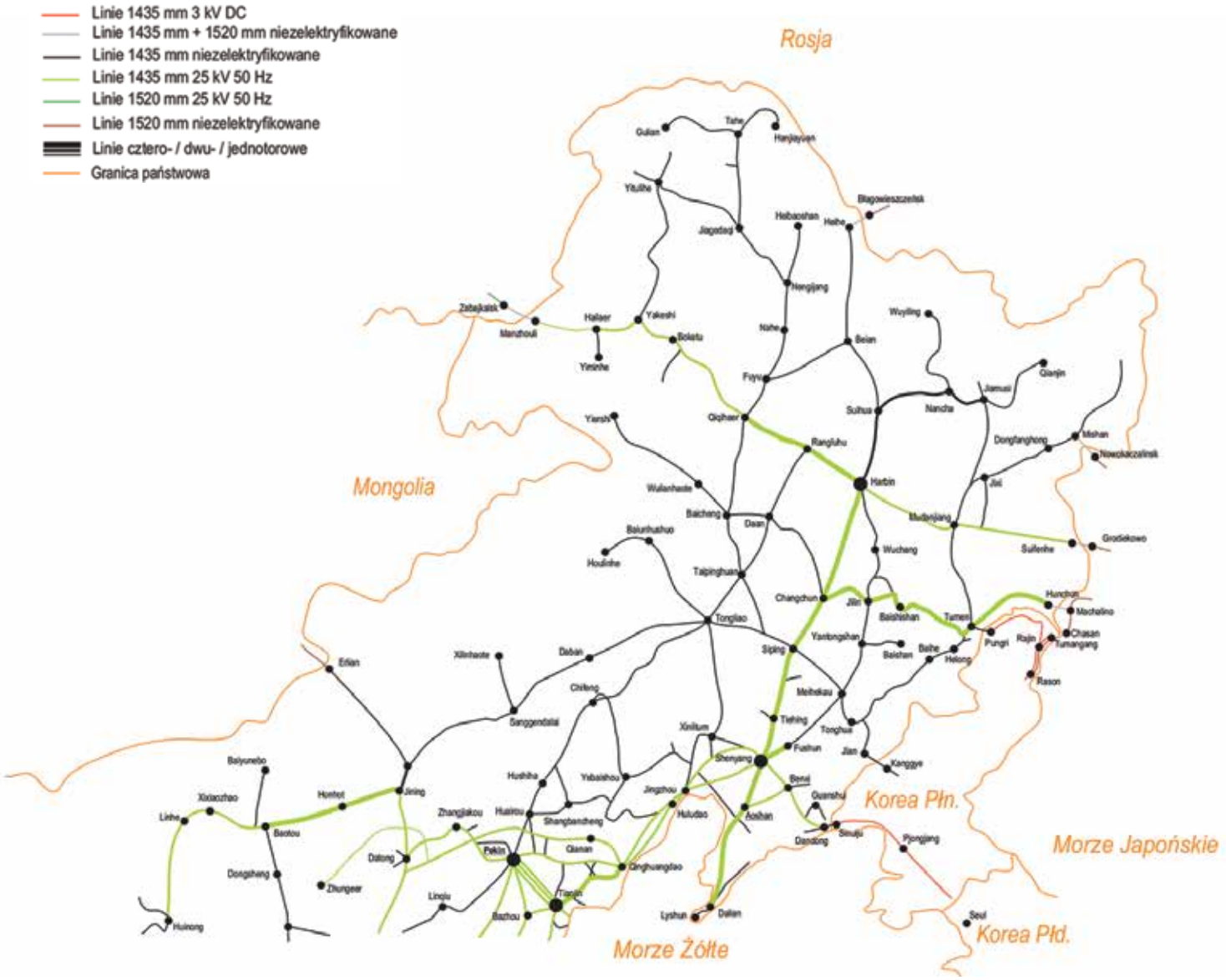
W 2004 r. do planu rozwoju systemu szybkiej kolei w Chinach obliczonego na najbliższe 15 lat dodano m.in. budowę linii biegnącej na północny-wschód od Pekinu przez Zhuanghe do Dandong, oraz stacji Sinuiju przy granicy chińsko-północnokoreańskiej, przechodzącej przez obszar o powierzchni 220 tys. km^2, na którym znajduje się ok. 10 miast, 3 prowincje: Liaoning, Jilin i Heilongjiang oraz 30 województw, zamieszkanego przez sumarycznie 18 mln osób [7]. Linia zaczynałaby się w porcie Dalian nad Morzem Żółtym, łącząc dotychczasowe ośrodki (sumarycznie 11) pozbawione dostępu do ogólnokrajowej kolei, a także liczne zakłady produkcyjne, wydobywcze i przetwórcze. Uzyskano by również połączenia z siecią RŻD przez istniejące oraz planowane przejścia graniczne, m.in. Suifenhe, i dalej w do Ussuryjska. Szacunkowy koszt budowy linii oscylowałby w granicach 4,7 mld USD.

Wg ogłoszonego przez CR master-planu w lipcu 2016 r., długość sieci kolejowej CR pod koniec 2015 r. była równa 121 tys. km, z których 19 tys. km to linie dużych prędkości [6]. CR szacują, iż do 2025 r. długość sieci kolejowej CR zwiększy się do 175 tys. km, a dużych prędkości – do 38 tys. km. Władze centralne Chin zdecydowały, iż miasta z populacją ponad 2 mln mieszkańców powinny mieć zapewniony dostęp do sieci kolejowej, a ponad 5 mln – do kolei dużej prędkości. Podobne działania spowodują, iż przejazdy pomiędzy głównymi miastami skrócą się do zakresu 1-4 h, a metropoliami – poniżej 2 h. Podobne założenia przyjęto dla zakładów przemysłowych i portów morskich.

Poza granicą chińsko-rosyjską, linia dużych prędkości została również zbudowana do miasta Dandong, o długości 210 km na początku października 2015 r. przy granicy chińsko-północnokoreańskiej [19]. Linia skróciła czas przejazdu z 3,5 h do 1 h, natomiast obszar, po którym linia przebiega, jest odpowiedzialny za 80% wymiany handlowej pomiędzy Chinami a Koreą Płn. Przy granicy pomiędzy oboma krajami przy wyspie Hwanggumpyong na terenie Korei Płn. powstały z pomocą Chin 3 specjalne strefy ekonomiczne (zbudowano także nowy most przez rzekę Yalu).

Pod koniec 2015 r. zakończono budowę sieci określanej jako 4+4, po czym w lipcu 2016 r. przystąpiono do budowy sieci zdefiniowanej jako 8+8, na którą składają się magistrale (istniejące, budowane i planowane) [81]:

- 8 pionowych (o przebiegu południkowym):
  1. Magistrala Nadmorska (ang. Coastal passageway).
  2. Magistrala Pekin – Szanghaj.
  3. Magistrala Pekin – Hongkong (Tajpej[9]).
  4. Magistrala Harbin – Hongkong (Makau).
  5. Magistrala Hohhot – Nankin.
  6. Magistrala Pekin – Kunming.
  7. Magistrala Baotou (Yinchuan) – Hainan.
  8. Magistrala Lanzhou (Xining) – Kanton (chiń. Guangzhou).



Rys. 2. *Sieć kolejowa północno-wschodnich Chin*

- 8 poziomych (o przebiegu równoleżnikowym):
  1. Magistrala Suifenhe – Manzhouli (d. Kolej Wschodniochińska).
  2. Magistrala Pekin – Lanzhou.
  3. Magistrala Qingdao – Yinchuan.
  4. Magistrala Kontynentalny Most Eurazji (ang. Eurasia Continental Bridge).
  5. Magistrala Rzeki Jangcy.
  6. Magistrala Szanghaj – Kunming.
  7. Magistrala Xiamen – Chongqing.
  8. Magistrala Kanton (chiń. Guangzhou) – Kunming.

Należy dodać, iż sieć kolejowa w Chinach rozwija się głównie w prowincjach nadmorskich (wschodnich), najgęściej zaludnionych oraz najzamożniejszych. Zachodnia część kraju pozostaje praktycznie niezamieszkała, zatem kolej będzie używana raczej do przewozów towarowych niż pasażerskich. Podobne czynniki powodują, iż budowa kolei dużych prędkości w rzadko zaludnionym regionie nie ma sensu (np. do Tybetu), a kolej konwencjonalna jest zupełnie wystarczająca. Całość może być uzupełniona o komunikację lotniczą, gdy czas podróży jest czynnikiem decydującym.

Sieć kolejową północno-wschodnich Chin przedstawiono na rys. 2.

Granica Federacja Rosyjska – Chiny

Obecnie pomiędzy Chinami i Rosją funkcjonują 4 kolejowe przejścia graniczne (tab. 12)[10], przy czym wszystkie są jednotorowe niezelektryfikowane (CR/RŻD):

- Manzhouli – Zabajkalsk, główne przejście CR – RŻD, wykorzystywane w ruchu pasażerskim (lokalnym i dalekobieżnym) i towarowym; kursują poc. pasażerskie nr 19/20 Moskwa – Pekin (w wybrane dni tygodnia, wagony RŻD) plus grupa wagonów bezpośrednich rel. Czyta – Manzhouli (wagony RŻD), przy czym na odcinku Manzhouli – Zabajkalsk ww. grupa wagonów funkcjonuje jako niezależny pociąg. Stacja graniczna RŻD Zabajkalsk jest zelektryfikowana (25 kV 50 Hz), podobnie jak do stacji Manzhouli na sieci CR (odcinek graniczny jest niezeletryfikowany). Zmiana rozstawu kół (klasyczna, 1520/1435 mm) jest wykonywana na stacji Zabajkalsk. Jest to zasadnicze przejście graniczne CR – RŻD.

Panorama na Dworzec Zachodni w Harbinie oraz zespoły dużej prędkości CRH3, Chiny (20.06.2014 r.) fot. Xundaogong / © Wikimedia Commons

- Mishan – Nowokaczalinsk, przejście lokalne, obecnie nieeksploatowane;
- Suifenhe – Grodiekowo 2, przejście lokalne, używane w ruchu pasażerskim i towarowym, kursują lokalne poc. pasażerskie nr 309/401 rel. Suifenhe – Grodiekowo 2 (po torze szerokim, tabor RŻD, ewentualnie po torze normalnym, tabor CR);
- Hunchun – Machalino, przejście lokalne, tylko ruch towarowy;
- Tongjiang – Niżnieleninskoje, przejście jest w fazie budowy, lokalne, z ruchem pasażerskim i towarowym, planowane otwarcie pod koniec 2021 r.

Przejście Manzhouli – Zabajkalsk

Przejście Manzhouli – Zabajkalsk to główne przejście graniczne pomiędzy Chinami i Rosją, wykorzystywane zarówno w ruchu pasażerskim (dalekobieżnym i lokalnym) oraz towarowym. Jest to przejście niezelektryfikowane, przy czym do obu stacji granicznych dochodzą linie jednotorowe zelektryfikowane (25 kV 50 Hz), a sieć trakcyjna dostała doprowadzona zarówno do Manzhouli, jak i Zabajkalska w 2017 r. Na odcinku Tarskaja – Zabajkalsk kursują pociągi lokalne. Odległość od Moskwy do stacji Zabajkalsk jest równa 6660 km (od Czyty, stacji na Magistrali Transsyberyjskiej – 460 km). Do 1916 r. Odcinek Czyta – Zabajkalsk był częścią Kolei Wschodniochińskiej, a także linii Moskwa – Władywostok biegnącej częściowo po obecnym terytorium Chin. Wraz z ukończeniem budowy odcinka przez Chabarowsk na Magistrali Transsyberyjskiej w 1905 r. Kolej Wschodniochińska straciła swoje znaczenie dla Rosji [33]. Stacja Zabajkalsk jest najstarszą stacją graniczną na styku sieci kolejowych Rosji i Chin, i funkcjonuje od lat 30. XX w., a fragment Kolei Wschodniochińskiej został sprzedany przez Rosję japońskim władzom wojskowym, które dokonały konwersji z rozstawu 1524 mm na 1435 mm (Koleje Państwa Mandżuko).

Obecnie przejście jest intensywnie eksploatowane: w 2005 r. uzyskało status głównego przejścia kolejowego CR/RŻD, a w 2010 r. kursowało 30 par pociągów towarowych, prowadzących średnio 71 wagonów. W latach 2005–2010 zwiększyła się masa brutto pociągów kursujących przez ww. przejście – z 4000 t do 6300 t, a od 2008 r. wykonywane są przewozy kontenerowe. Cechą ww. przejścia jest ogromna dominacja ruchu towarowego nad pasażerskim: kursuje tylko 1 para pociągów dalekobieżnych 1–2 razy w tygodniu, a ruch lokalny, z powodu niskiej gęstości zaludnienia, zwłaszcza po stronie rosyjskiej, jest marginalny. Zmiana wózków w wagonach (konwencjonalna, na podnośnikach Kutruffa) jest wykonywana na stacji Zabajkalsk. Podobnie jak stacja Manzhouli, Zabajkalsk, powstał wraz z budową Kolei Wschodniochińskiej w latach 1897-1903 (ew. 1898-1904), jednak rozwój rozpoczął się w 1935 r. wraz z przekazaniem linii do państwa Mandżuko i konwersją na tor normalny [37,40]. W latach 1924-1935 Kolej Wschodniochińska była zarządzana wspólnie przez Rosję i Chiny, a w 1929 r. wybuchł konflikt pomiędzy oboma krajami o podział kompetencji (ostatecznie przywrócono stan dotychczasowy). Po 1945 r. linia została ponownie przekuta na tor szeroki, a wraz z przejęciem przez CR dokonano konwersji na tor

Stacja RŻD Zabajkalsk (24.11.2014 r.) fot. G. Rom / © Wikimedia Commons

Tab. 12. Zestawienie kolejowych przejść granicznych pomiędzy Rosją i Chinami / Koreą Płn.

Przejście CR / KSR* – RŻD	Szerokość toru odcinka granicznego [mm]	Elektryfikacja odcinka granicznego	Elektryfikacja stacji CR / KSR*	Elektryfikacja stacji RŻD	Uwagi
Manzhouli – Zabajkalsk	1435 + 1520	–	25 kV 50 Hz	25 kV 50 Hz	główne przejście graniczne CR–RŻD
Mishan – Nowokaczalinsk	1435 + 1520	–	–	–	przejście nieeksploatowane, lokalne
Suifenhe – Grodiekowo 2	1435 + 1520	–	25 kV 50 Hz	–	przejście lokalne; do stacji CR Suifenhe dochodzi linia dużych prędkości
Hunchun – Machalino	1435 + 1520	–	25 kV 50 Hz	–	przejście lokalne; do stacji CR Hunchun dochodzi linia dużych prędkości
Tongjiang – Niżnieleninskoje	1435 + 1520	–	–	–	przejście w budowie, lokalne
Tumangang* – Chasan	1435 + 1520	–	3 kV DC*	–	tor 1520 mm biegnie do stacji Rajin, 55 km od Tumangang

Źródło: opracowanie własne.

Poc. rel. Moskwa – Pekin zestawiony z taboru RŻD (wagony na torze 1435 mm) na stacji RŻD Zabajkalsk, Rosja (27.06.2013 r.) fot. neverbutterfly – 从安达到后贝加尔 / © Wikimedia Commons

Należąca do RŻD lokomotywa serii 2TE10M-2766 z poc. towarowym na chińsko-rosyjskim przejściu granicznym Manzhouli – Zabajkalsk (10.08.2009 r.) fot. Jack No1 / © Wikimedia Commons

, normalny. Po zakończeniu drugiej wojny światowej powrócono do wspólnego zarządzania, a od 1952 r. Kolej Wschodniochińska jest zarządzana wyłącznie przez stronę chińską.

Zwraca uwagę kontrast obu stacji granicznych – Manzhouli jest ośrodkiem miejskim z szybko rosnącą liczbą ludności: 1990 r. – 137 tys., 2010 r. – 249 tys. oraz dynamicznym przemysłem, a Zabajkalsk – sennym, niezbyt zamożnym miasteczkiem, liczącym zaledwie 12 tys. mieszkańców.

Przejście Suifenhe – Grodiekowo 2

Stacja Grodiekowo 2 jest stacją graniczną RŻD, wyposażoną w tory obu szerokości (1520 mm i 1435 mm). Jest to jednocześnie stacja końcowa dawnej Kolei Wschodniochińskiej (Transmandżurskiej), zapewniającą przejazd krótszą trasą w porównaniu z Koleją Transsyberyjską oraz pełniącą rolę tranzytową w przewozach z Czyty ewentualnie Irkucka do Władywostoku. Stosowany jest podobnych schemat postępowania, jak na polskiej granicy wschodniej – rozładunek pociągów na torze 1520 mm jest wykonywany na stacji CR Suifenhe, a pociągów na torze 1435 mm na stacji Grodiekowo 2. Pomiędzy oboma stacjami kursuje pociąg pasażerski w komunikacji przygranicznej po torze szerokim (tabor RŻD), ewewentualnie po torze normalnym (tabor CR). Na stacji Grodiekowo 2 funkcjonuje konwencjonalny punkt przestawczy wagonów z toru szerokiego na normalny i odwrotnie. Stacja Grodiekowo oraz odcinek Ussuryjsk – Grodiekowo są jednotorowe niezelektryfikowane, natomiast to stacji Suifenhe dochodzi dwutorowa linia zelektryfikowana (25 kV 50 Hz), przystosowaną do prędkości 200 km/h, będąca częścią magistrali prowadzącej do Harbinu i dalej do Pekinu. Jedną z ról stacji Suifenhe jest przyjmowanie surowego drewna i tarcicy importowanych z Rosji, a także z wykorzystaniem miejscowego surowca, które na miejscu są przerabiane: w obrębie miasta funkcjonuje ponad 100 firm prowadzących działalność w branży meblarskiej. Poziom przewozów przez przejście kolejowe Suifenhe – Grodiekowo 2 jest równy 10 mln t towarów oraz 1 mln osób rocznie; dla porównania, podobny poziom przejście drogowe jest równy 12 mln t ładunków i 1,2 mln osób rocznie. Od 2018 r. przejście – drogowe i kolejowe – jest wykorzystywane w przewozach intermodalnych. Przejazd pociągiem po-

Stacja CR Suifenhe, część towarowa (4.04.2016 r.) fot. Anton585 / © Wikimedia Commons

Należąca do RŻD lokomotywa serii 3TE10 z z poc. towarowym (1520 mm) oraz lokomotywa serii DF5C-5392 (1520 mm, będąca własnością CR) na stacji granicznej CR / RŻD Suifenhe, Chiny (12.05.2015 r.) fot. Xundaogong / © Wikimedia Commons

Stacja graniczna RŻD / CR Grodiekowo 2, Rosja (22.03.2013 r.) fot. M. Kulgejko

między oboma stacjami granicznymi zabiera ponad 1,5 h (27 km); dziennie kursują 2 pary pociągów. Ściśle, stacją graniczną na sieci RŻD jest Pogranicznyj, a nie Grodiekowo 2.

Stacja Suifenhe została założona w 1903 r. wraz z budową Kolei Wschodniochińskiej, a miasto o tej samej nazwie powstało w 1926 r. W latach 1931–1945 Mandżuria znajdowała się pod japońską administracją wojskową (państwo Mandżuko od 1932 r., zależne od Japonii), po czym obszarem zarządzała armia sowiecka, a w 1948 r. został włączony do Chin. Miasto Suifenhe (obecnie 60 tys. mieszkańców) jest miejscem, w którym centralne władze Chin zezwoliły na przyjmowanie płatności w rosyjskich rublach na początku lat 90. XX w., a także otworzyły miasto na przyjezdnych. Utworzono 2 specjalne strefy ekonomiczne: celną, produkcyjną (sumaryczna powierzchnia 1,8 km^2) oraz techniczno–ekonomiczną (5 km^2), a w czerwcu 1999 r. podpisano porozumienie międzyrządowe dotyczące powstania kompleksu handlowego w obrębie Suifenhe, które obecnie jest liderem w dziedzinie handlu z Rosją w prowincji Heilongjiang. W styczniu 1994 r. porozumiano się w zakresie utworzenia przejścia granicznego osobowo-towarowego (otwarcie nastąpiło w styczniu 2000 r.). W 2001 r. centralne władze Chin zdecydowały o utworzeniu w Suifenhe centrum przemysłu drzewnego: importu surowca (drewna nieobrobionego), obróbki oraz eksportu wyrobów z drewna.

Szacuje się, iż 25% rosyjskiego importu surowego drewna do Chin jest wysyłane przez przejście Suifenhe – Grodiekowo 2, które jest wykorzystywane w podobny sposób od 1998 r., co wynika z państwowej polityki ograniczania wycinki drzew w Chinach [74]. W sąsiedniej Rosji, o dużo mniejszej gęstości zaludnienia, a także o mniejszym zapotrzebowaniu na drewno na rynku wewnętrznym, stanowi to szansę na potencjalny eksport drewna, niezależnie od rodzaju – dębowego, sosnowego, brzozowego, lipowego i in. Maksymalny wolumen importu drewna z Rosji był równy (w mln m^3): 6,65 (2006 r.), 7,02 (2007 r.) i 6,38 (2008 r.), aby ustabilizować się na poziomie 3,5–4,5 mln m^3 w latach 2012–2014. Około 40% drewna jest przerabiane na miejscu, pozostała część jest wysyłana do Chin. Zakłady przetwarzające drewno w liczbie 420 firm o zdolności przerobowej 4,5 mln m^3 (300 z nich to małe i średnie zakłady wykonujące wstępną obróbkę drewna) zajmują powierzchnię 4,37 km^2. 55% firm działających w Suifenhe to przedsiębiorstwa z mieszanym kapitałem (chińsko–rosyjskie) wykorzystujące zasoby drzewne Rosji.

Magistrala Suifenhe - Manzhouli (d. Kolej Wschodniochińska)

Linia kolejowa Suifenhe - Manzhouli to linia biegnąca równoleżnikowo i łącząca dwie stacje graniczne w Chinach położone przy granicy z Rosją, przekazana do eksploatacji w 1901 r. Linia składa się z 4 odcinków, z których 2 wewnętrzne to linie dużych prędkości i zostały przystosowane do prędkości 250 km/h, a odcinek wschodni (Harbin – Suifenhe) został zmodernizowany w celu eksploatacji pociągów CHR rozwijających prędkość do 200 km/h. Odcinek zachodni (Qiqihar – Manzhouli) nie przyjmuje pociągów CHR i praktycznie jest zmodernizowaną linią konwencjonalną. Większość magistrali Suifenhe – Manzhouli stanowi jeden z elementów chińskiego systemu kolei dużych prędkości (jedna z linii poziomych) i została zbudowana w latach 2009-2018 (tab. 13). Są to linie na większości długości dwutorowe, zelektryfikowane (25 kV 50 Hz), przy czym odcinek Harbin – Qiqihar jest 4-torowy. Do obsługi są używane zespoły CRH5A w liczbie 28 egzemplarzy, które zostały przystosowane do niskich temperatur w zimie (-40°C). Elektryfikacja ostatniego odcinka d. Kolei Wschodniochińskiej zakończyła się w grudniu 2017 r.

Przejście Hunchun – Machalino (Kraskino)

Przejście Hunchun[11] – Machalino (Kraskino) znajduje się tuż przy trójstyku granic Chin, Rosji i Korei Płn. Jest to przejście jednotorowe, niezelektryfikowane, przy czym po stronie rosyjskiej dochodzi linia jednotorowa niezelektryfikowana, a po stronie chińskiej – dwutorowa linia zelektryfikowana, będąca jednocześnie stacją początkową dla linii dużej prędkości Jilin-Hunchun intercity railway. Przejście graniczne drogowe zostało otwarte w 1992 r., gdy zbudowano infrastrukturę po stronie chińskiej, natomiast w latach 1997-1999 powstała infrastruktura po stronie rosyjskiej (w tym dla służb celnych i granicznych). Linia kolejowa łącząca obie miejscowości (40 km, splot toru 1435 mm i 1520 mm) została przekazana do eksploatacji w 1999 r., jednak w 2004 r. przejście został zamknięte. Ponowna reaktywacja ruchu nastąpiła w grudniu 2013 r. [47]. RŻD szacują, iż początkowy wolumen przewozów przez przejście w wysokości 2 mln t rocznie wzrośnie do 8 mln t, z których 4,5 mln t to eksport, a 3,5 mln t – import, a w perspektywie długoterminowej wymiana osiągnie poziom 15 mln t. Przejście będzie wykorzystywane w eksporcie chińskich towarów przez porty rosyjskie do Japonii, Korei Płd. i krajów Azji Płd.-Wschodniej.

Pierwsze wzmianki o miejscowości Hunchun pochodzą z 1886 r., gdy centralne władze Rosji i Chin podpisały traktat regulujący prze-

Stacja graniczna CR / RŻD Manzhouli, część towarowa, Chiny (2015 r.) fot. Baycrest / © Wikimedia Commons

Tab. 13. Modernizacje Magistrali Suifenhe–Manzhouli (d. Kolei Wschodniochińskiej) [54, 86, 87].

Odcinek	Linia kolejowa	Opis	Prędkość maksymalna [km/h]	Długość [km]	Rozpoczęcie budowy	Zakończenie budowy	Uwagi
Suifenhe – Mudanjiang	Mudanjiang – Suifenhe railway	zmodernizowana linia konwencjonalna	200	138,8	07.2010	12.2015	Harbin – Suifenhe 548 km (odcinek konwencjonalny)
Mudanjiang – Harbin	Harbin – Mudanjiang intercity railway	linia dużych prędkości	250	293	12.2014	12.2018	
Harbin – Qiqihar	Harbin – Qiqihar intercity railway	linia dużych prędkości	250	282	07.2009	08.2015	odcinek 4-torowy
Qiqihar – Manzhouli	Qiqihar – Manzhouli railway	zmodernizowana linia konwencjonalna	< 200	653	–	–	

Źródło: opracowanie własne.

Stacja graniczna CR / RŻD Manzhouli, część towarowa, Chiny (2015 r.) fot. Baycrest / © Wikimedia Commons

bieg granicy państwowej pomiędzy oboma krajami [12]. Miasto podczas ostatnich 100 lat było zarządzane przez administrację wojskową Japonii czy Rosji, a od końca lat 40. XX w. ponownie należy do Chin. Miejscowość Machalino (Kraskino), podobnie jak Hunchun, także została założona jako posterunek graniczny, w pobliżu którego znajdował się garnizon wojskowy armii odpowiednio carskiej i cesarskiej. Zatem pierwsza wzmianka o miejscowości Machalino (Kraskino) pochodzi z 1867 r., a całość została przekształcona w osiedle typu miejskiego w 1940 r. Obecnie miasto Hunchun o liczbie ludności 220 tys. jest zamieszkane w 48% przez Chińczyków i 42% przez Koreańczyków.

Dworzec w Hunchun, stacji granicznej CR / RŻD, Chiny (1.01.2017 r.) fot. Baycrest / © Wikimedia Commons

Do Hunchun dochodzi linia dużych prędkości zbudowana pomiędzy październikiem 2010 r. i wrześniem 2015 r. Prędkość maksymalna jest równa 250 km/h, długość 359 km, przy promieniach łuków w zakresie 3500–4000 m, przy czym ponad 66% linii przebiega w tunelach, na mostach i estakadach, z powodu licznych pasm górskich. Powyższa cecha jest jednocześnie reklamą linii jako 'najpiękniejszej linii Dongbei's' oraz 'najszybszego połączenia z Władywostokiem'. Linia została zbudowana kosztem 41,6 mld juanów, a na trasie znajduje się: 106 mostów o długości sumarycznej 87 km, 85 tuneli (sumarycznie 149 km), oraz 9 stacji: Jilin, Jiaohe West, Weihuling North, Dunhua, Dashitou South, Antu West, Yanji West, Tumen North i Hunchun [85]. Odpowiednikiem po stronie rosyjskiej jest stacja Machalino (Kraskino), o liczbie mieszkańców 3,2 tys. i jednocześnie leżąca na linii Baranowskij – Chasan (238 km), łączącej Magistralę Transsyberyjską z linią zapewniającą połączenie sieci RŻD z siecią KSR (stacja Tumangang w Korei Płn.).

W Hunchun dzięki staraniom lokalnych władz w 1992 r. powstała strefa ekonomiczna (ang. Hunchun Border Economic Cooperation Zone) o powierzchni 24 km^2, a władze prowincji zainwestowały sumarycznie 4 mld juanów w rozwój ww. strefy od chwili jej powstania. W latach 2001–2002 utworzono dodatkowo Hunchun Export Processing Zone (5 km^2) i Hunchun Sino-Russia Trade Zone, gdzie znajdują się zakłady przemysłowe korzystające z bliskości morza czy oceanu, przetwarzające m.in. ryby, owoce morza, a także liczne firmy farmaceutyczne, tekstylne i in. Wykorzystywane jest sąsiedztwo Korei Płn., gdzie wytwarzane są tekstylia z surowca dostarczanego z Chin oraz ponownie wysyłane do Państwa Środka. Rozkwit Hunchun kontrastuje z swoistym upadkiem Machalino (Kraskino), które od początku lat 60. XX w. wyludnia się (spadek z 7,2 tys. do 2,7 tys. mieszkańców), zatem miejscowa gospodarka jest zaledwie uzupełnieniem chińskiego odpowiednika z Hunchun.

Przejście Mishan – Nowokaczalinsk

Przejście Mishan – Nowokaczalinsk, jednotorowe niezelektryfikowane, obecnie nie jest eksploatowane. Stacje po obu stronach granicy są połączone liniami jednotorowymi, niezelektryfikowanymi, a odcinek graniczny jest poprowadzony w splocie (1435 mm + 1520 mm). Stacja Nowokaczalinsk została założona w 1932 r. i obecnie pełni rolę wyłącznie stacji towarowej (ruch pasażerski zawieszono w 2008 r., pociągi rel. Sibircewo – Nowokaczalinsk). Stacja jest przystosowana do przyjmowania i wyprawiania pociągów towarowych, w tym kontenerowych oraz wyposażona w infrastrukturę graniczną i celną. Stacja CR Mishan znajduje się mieście liczącym obecnie 420 tys. mieszkańców, i choć sama stacja powstała w 1908 r., to wzmianki o mieście Mishan pochodzą już z IX w. Wraz z pojawianiem

się Rosjan na Dalekim Wschodzie, Mishan było miejscem walk sowiecko–chińskich, a od 1931-1932 miasto zarządzane przez japońskie władze wojskowe (Armia Kwantuńska, do 1945 r.), natomiast od 1946 r. należy do Chin.

Przejście Tongjiang – Niżnieleninskoje

Przejście Tongjiang – Niżnieleninskoje znajdujące w pobliżu miast Błagowieszcziensk i Heihe: w marcu 2019 r. zakończono budowę mostu o długości 2200 m przez rzekę Amur, przy czym konieczna była rozbudowa sieci kolejowej CR i RŻD o długości 19,9 km, sumarycznie kosztem 355 mln USD [67, 68]. Most drogowo–kolejowy jest wyposażony w splot torów (1435 mm + 1520 mm), o przepustowości 1,5 mln osób oraz 3 mln t towarów rocznie. Jednym z powodów budowy mostu jest zamiar przewozu rudy żelaza z Rosji do Chin; z kopalni odkrywkowej w miejscowości Kimkan w Żydowskim Obwodzie Autonomicznym, zarządzanej przez brytyjsko-rosyjską spółkę Petropavlovsk plc, zajmującą się m.in. wydobyciem złota na rosyjskim Dalekim Wschodzie. Firma Petropavlovsk plc częściowo sfinansowała budowę mostu. Pomysł na budowę mostu pojawił się w 2007 r. jako odpowiedź strony rosyjskiej na wzrastającą wymianę handlową pomiędzy Chinami i Rosją. W maju 2014 r. władze centralne obu krajów podpisały stosowne porozumienie [10]. Przez długi czas po stronie rosyjskiej prace postępowały wolno, co kontrastowało z tempem prac po stronie chińskiej: w lipcu 2016 r. chińska część była ukończona, a rosyjska nadal pozostawała w fazie projektu. Dopiero w marcu 2019 r. obie części mostu – chińska i rosyjska zostały połączone, a oficjalne otwarcie jest planowane w trzecim kwartale 2021r. Elementy konstrukcyjne mostu powstały we Francji (wanty) oraz w Rosji. Most został zaprojektowany przez duńską firmę UNStudio. Przejazd przez most będzie płatny.

Granica Rosja – Korea Płn.

Granica rosyjsko-północnokoreańska przebiega przez środek koryta rzeki Tumen i ma zaledwie 17 km długości, plus 22 km granicy morskiej, a linia kolejowa łącząca oba kraje przebiega przez most i łączy stacje w obu krajach – Chasan i Tumangang. Dodatkowo, tzw. trójstyk granic – Chin, Korei Płn. i Rosji faktycznie znajduje się na środku koryta rzeki, zatem 3 kraje ustaliły, iż każdy z nich zbuduje monument graniczny na własnym brzegu. Na Dalekim Wschodzie Rosji znajduje się jedno przejście kolejowe pomiędzy Rosją i Koreą Północną. Przejście graniczne, biegnie po tzw. Moście Przyjaźni, zbudowanym 0,8 km od miasta Chasan, będącym jednocześnie stacją graniczną RŻD, oraz położoną na drugim brzegu rzeki północnokoreańską miejscowością Tumangang. Nie ma obecnie przejścia drogowego, choć teoretycznie jest możliwy po wspominanym moście przejazd samochodem (pomiędzy szynami oraz obok nich położono płyty). Stacja Tumangang jest zelektryfikowana (3 kV DC), przy czym elektryfikację zakończono w 1973 r. Przejście graniczne jest używane w ruchu pasażerskim i towarowym, a pociągi pasażerskie kursujące przezeń to:

- poc. rel. Pjongjang – Moskwa nr 7/8 (wagon bezpośredni KSR), zmiana rozstawu kół (klasyczna wymiana wózków 1520 ↔1435 mm) jest wykonywana na stacji Tumangang, trasa pociągu ma 10 272 km długości i jest obecnie najdłuższą relacją poc. pasażerskiego na świecie. Ww. wagon kursuje w składzie poc. rel. Moskwa – Władywostok na trasie Moskwa – Ussuryjsk, a na ostatniej stacji jest włączany w skład pociągu rel. Ussuryjsk – Tumangang, a już na terytorium Korei Płn. – do pociągu do Pjongjangu (odległość Pjongjang – Tumangang jest równa 845 km).

Stacja graniczna RŻD / KSR Chasan, Rosja (17.09.2015 r.) fot. Romanwier / © Wikimedia Commons

Podnośniki Kutruffa na stacji granicznej KSR / RŻD Tumangang, Korea Płn. (8.02.2009 r.) fot. H. Uttenhaler

Dworzec na stacji granicznej KSR / RŻD Tumangang, Korea Płn. (30.04.2015 r.) fot. Mimura / © Wikimedia Commons

- poc. rel. Ussuryjsk – Tumangang nr 651 / 652 (tabor RŻD, po torze 1520 mm).

Na podstawie źródeł rosyjskich, kursują również pociągi rel. Pjongjang – Chabarowsk (tabor KSR), oraz Moskwa – Tumangang (tabor RŻD).

Zgodnie z porozumieniem pomiędzy cesarstwem Chin i Rosji, granica pomiędzy dwoma imperiami na Dalekim Wschodzie została wytyczona wzdłuż rzeki Tumen w 1860 r. w południowej części oraz rzeki Ussuri w części północnej. Wówczas Korea stanowiła część Chin, zatem formalnie granica rosyjsko-koreańska nie istniała. Stopniowe słabnięcie Chin rządzonych przez dynastię Qing powodowało, iż część prowincji zdecydowała się oderwać od cesarstwa i ogłosić niepodległość (np. Mongolia i Tuwa), ew. zostały przejęte przez inne wschodzące potęgi np. Japonię, która podporządkowała sobie m.in. Koreę w 1905 r. (potwierdzone traktatem w 1910 r.). Wówczas granica – formalnie rosyjsko-japońska także biegła wzdłuż rzeki Tumen. Japonia po wygranej wojnie z Rosją (bitwa cuszimska w 1905 r.) przejęła m.in. Mandżurię, a administracja japońska funkcjonowała na ww. terenie do 1945 r. Należy dodać, iż część obszaru obecnego rosyjskiego Dalekiego Wschodu została przejęta od Chin w 1860 r., co potwierdzono w traktatach w Aigunie (1858 r.) i Pekinie (1860 r.), podpisanymi po II wojnie opiumowej [4], na mocy których granicę chińsko–rosyjska wytyczono wzdłuż rzeki Amur, a terytorium Chin położone na północ od Amuru zostało przejęte przez Rosję.

Odkrycie złóż surowców mineralnych na terenie położonym na północ od rzeki Tumen w 1938 r. oraz budowa umocnień granicznych spowodowała, iż władze Rosji – już sowieckiej, zdecydowały się zbudować linię kolejową od stacji Baranowskij leżącej na Magistrali Transsyberyjskiej do stacji Kraskino (budowę zakończono w 1941 r., 190 km), a w 1951 r. wydłużono linię do stacji Chasan (sumarycznie 238 km). Rok później powstał drewniany most (stalowy – Most Przyjaźni – w sierpniu 1959 r., długość 400 m), zapewniając komunikację pomiędzy Rosją i komunistyczną Koreą. Zważywszy na fakt, iż wydarzenie miało miejsce podczas wojny koreańskiej[12], w którą faktycznie była zaangażowana Rosja i Chiny, zatem najbardziej prawdopodobną przyczyną budowy mostu były względy militarne (m.in. dostarczanie broni i amunicji), ew. próba umocnienia sowieckich wpływów w Korei Płn.[13]. Rozpad ZSRR w 1991 r. spowodował, iż sowiecka pomoc dla Korei Płn. została zredukowana, przy czym władze centralne Korei Płn. zręcznie balansowały pomiędzy Rosją i Chinami do początku lat 90., starając się uzyskać jak największą pomoc ekonomiczną od obu krajów[14].

Specyfika rzeki Tumen na pograniczu Rosji i Korei Płn. polega na tym, iż występuje silne meandrowanie, a różnice w budowie geologicznej obu brzegów – płaskiego po stronie rosyjskiej i górzystego po stronie północnokoreańskiej powodują, iż zachodzi częste zjawisko zmiany koryta rzeki, zwłaszcza po wahaniach poziomu wody (np. powodziach)[15]. Zatem władze centralne obu krajów podpisały porozumienie w 1990 r., regulujące przekazanie dawnej wyspy Noktundo (32 km^2) do Rosji (układ nie jest uznawany przez Koreę Płd.). Poza tym, w latach 2004–2008 wzmocniono nabrzeże rzeki po stronie rosyjskiej, aby zapobiegać potencjalnym zmianom koryta rzeki.

Stacja graniczna Tumangang jest jednocześnie stacją końcową linii Hongŭi biegnącą przez Hambuk do Hongŭi. Choć odcinek graniczny jest wykonany w splocie (1435 mm + 1520 mm), choć wjazd taboru KSR na sieć RŻD należy do rzadkości. Dodatkowo, linia na odcinku Tumangang – Rajin jest dwutorowa (1435 mm + 1520 mm), po wykonanej modernizacji 32 km linii w latach 2009–2011, zrealizowanej przez stronę rosyjską. Przepustowość linii jest równa do 12 par pociągów na dobę oraz wolumenie przewozów do 4–5

Stacja graniczna KSR / RŻD Tumangang, oraz wagon KSR rel. Moskwa – Pjongjang, Korea Płn. (28.01.2009 r.) fot. H. Uttenhaler

Most Przyjaźni na rzece Tumen pomiędzy Rosją i Koreą Płn. oraz pociąg lokalny RŻD prowadzony przez lokomotywy serii TEM2 i TEM18 (1520 mm) (15.07.2014 r.) fot. TowerCard / © Wikimedia Commons

Linia Hambuk w pobliżu stacji Kanpyong, Korea Płn. (4.05.2012 r.) fot. S. Xue / © Wikimedia Commons

Linia Donghae Bukbu w pobliżu DMZ, Korea Płd. (18.09.2005 r.) fot. Kussy / © Wikimedia Commons

Linia Gyeongui przekracza rzekę Imjin w pobliżu DMZ, Korea Płd. (17.06.2006 r.) fot. Kanchi1979 / © Wikimedia Commons

mln t rocznie (zanotowano w 1988 r.; w 2001 r. – tylko 0,11 mln t). Stację Tumangang osiąga m.in. pociąg w komunikacji wewnętrznej kursujący do / z Tanch'ŏn Ch'ŏngnyŏn po linii P'yŏngra. Na terenie stacji Tumangang znajduje się także lokomotywownia.

Stacja RŻD Chasan została przekazana do eksploatacji pod koniec września 1951 r.: jest to stacja wyposażona w 6 torów, niezelektryfikowana. Odległość od stacji Tumangang jest równa 5 km, od stacji Ussuryjsk – 260 km. Ponieważ stacja Chasan – w myśl rosyjskiego prawa – znajduje się w strefie przygranicznej[16], zatem zakup biletów na przejazd do Korei Płn. na ww. stacji nie jest możliwy (choć pociągi są dostępne bez ograniczeń na sieci RŻD). Natomiast na sieci KSR przejazd ww. pociągami jest dozwolony tylko do obywateli północnokoreańskich, pracujących w Rosji; turyści przewożeni są pomiędzy stacjami Tumangang i Nason autobusami (w komunikacji przygranicznej, choć pociągi dalekobieżne w Korei Płn. są dostępne dla obcokrajowców).

Przejście graniczne Chasan – Tumangang znajdujące się pomiędzy Rosją i Koreą Płn. ma także znaczenie w komunikacji pomiędzy Koreą Płd. i Rosją, np. w przewozie kontenerów z Korei Płd., ew. Japonii do krajów UE tranzytem przez Rosję z wykorzystaniem Magistrali Transsyberyjskiej. Jednak przeszkodą w realizacji podobnego zadania są:

- całkowita nieprzewidywalność polityczna Korei Płn. wynikająca z bardzo złego stanu gospodarki;
- katastrofalny stan infrastruktury kolejowej i taboru KSR;
- ukształtowanie terenu: znaczną część Półwyspu Koreańskiego stanowią pasma górskie[17], co znacznie wydłuża podróż po liniach kolejowych zbudowanych jeszcze w połowie XX w. (łuki o małych promieniach, liczne tunele, itp.);
- hipotetyczna modernizacja sieci KSR wykonana na kredyt to zadanie raczej niewykonalne, a stan gospodarki Korei Płn. nie pozwala na podobne zabiegi z użyciem własnych środków.

Pierwsze pomysły na połączenie Rosji oraz Korei Płn. linią kolejową o rozstawie 1520 mm pojawiły się na początku 2004 r., gdy specjaliści z Rosji otrzymali grant o wartości 60 mln rubli (ok. 2 mln USD) na wykonanie studium wykonalności linii szerokotorowej biegnącej z Tumangang do Rajin [57]. RŻD zaoferowały pomoc w wysokości 2,5 mld USD dla KSR i objęcie 70% udziałów w linii na 49 lat [62], oraz na modernizację linii Ussuryjsk – Chasan plus odcinka granicznego (0,8 mld USD). Jednocześnie RŻD zobowiązały się zakończyć elektryfikację Magistrali Transsyberyjskiej (brakujący odcinek o długości 175 km). Pierwszy planowy pociąg towarowy pomiędzy oboma państwami koreańskimi pokonał odcinek graniczny Munsan – Kaesŏng (w przy tej stacji znajduje się strefa przemysłowa) załadowany odzieżą i butami w styczniu 2008 r. [15] (pierwszy pociąg pokonał ww. odcinek w maju 2007 r. [44]). Władze Korei Płn. zobowiązały się przebudować 54 - 55 km linii Chasan – Tumangang – Rajin (na stacji Rajin zaplanowano budowę terminala kontenerowego o przepustowości 100 tys. TEU rocznie z możliwością zwiększenia). Przepustowość zmodernizowanej linii będzie równa 4 mln t rocznie i 12 par pociągów na dobę [77]. W ramach projektu zostanie przebudowanych 10 stacji, 3 tunele, 18 mostów, 12 przepustów (sumarycznie 4,5 km). Planowany jest przewóz kontenerów Magistralą Transsyberyjską oraz statkiem z Rajin w Korei Płn. do portu w Korei Płd. i odwrotnie. W październiku 2008 r. RŻD podniosły wartość modernizacji sieci KSR do szacunkowych 7–8 mld USD, zatem zdecydowano się zaprosić inwestorów zagranicznych z Chin, Niemiec, Włoch czy Japonii do współfinansowania inwestycji. Rewita-

Linia P'yŏngbu i stacja KR Dorasan, biegnąca w kierunku Pjongjangu, Korea Płd. (24.11.2012 r.) fot. BRANFI / © Wikimedia Commons

lizację linii zakończono we wrześniu 2013 r., jednocześnie przebudowując linię z jednotorowej na dwutorową: całość z rozstawu 1435 mm 3 kV DC na 1435 mm 3 kV DC + 1520 mm niezelektryfikowany (tory poprowadzono w splocie) kosztem 5,5 mld rubli oraz 3,5 mld rubli na budowę terminalu kontenerowego [52, 53].

Granica Korea Płn. – Korea Płd.

Obecnie granica wewnątrzkoreańska tzw. Koreańska Strefa Zdemilitaryzowana (238 km długości i 4 km szerokości; utworzona w 1953 r. zgodnie z porozumieniem z Panmundżom) jest najbardziej ufortyfikowaną granicą państwową na świecie, połączoną tzw. Mostem bez powrotu, czyli drogowym połączeniem pomiędzy obomа państwami koreańskimi na północ od Seulu (granica państwowa, czy linia demarkacyjna dzieli most na 2 części). Wydaje się, iż jednym z inicjatorów budowy połączenia biegnącego z Korei Płd. przez Koreę Płn. jest Rosja, która poza zwiększeniem przychodów z przewozu ładunków z Korei Płd. liczy także na zdobycie wpływów politycznych w obu krajach (Chiny czy Japonia nie zgłaszały oficjalnie podobnych projektów). Ponieważ Korea Płd., poza wyjątkami (np. technologie kosmiczne, zakup broni) nie jest zainteresowana pozyskaniem rosyjskich kapitału czy technologii (Rosja także nimi nie dysponuje), to można by mówić raczej o zjawisku odwrotnym, choć tutaj także władze południowokoreańskie są raczej wstrzemięźliwe. Obecnie pomiędzy oboma państwami koreańskimi istnieją 2 kolejowe przejścia graniczne (tab. 14), jednotorowe niezelektryfikowane, przy czym zelektryfikowane są stacje na liniach prowadzących do tych przejść, zlokalizowane 5 - 10 km od granicy państwowej, odpowiednio napięciem 25 kV 60 Hz (KR) i 3 kV DC (KSR). W odróżnieniu od granicy rosyjsko-północnokoreańskiej, nie występuje tutaj problem odmiennego rozstawu szyn (zarówno KR, jak i KSR stosują rozstaw 1435 mm).

Jedno z pierwszych spotkań poświęcone reaktywacji kolejowego połączenia wewnątrzkoreańskiego pojawiło się podczas wizyty prezydenta Rosji w Seulu pod koniec lutego 2001 r. [61]. Na spotkaniu z przedstawicielami biznesu władze rosyjskie obiecały przeznaczyć kilkaset mln USD do rewitalizacji sieci KSR (strona rosyjska zobowiązała się także do przeszkolenia personelu KSR – 1500 osób). Choć kolejowe przejście graniczne KR/KSR Dorasan – P'anmun funkcjonowało, to zostało zamknięte – oficjalnie z powodu 'ciężkiej zimy' w listopadzie 2000 r. KSR zamierzają również zrewitalizować linię West Coast biegnącą z P'anmun do Sinuiju przy granicy z Chinami, co pozwoliłoby uruchomić połączenia Seul - Pjongjang - Pekin [45]. Z pomocą strony rosyjskiej zostałaby zrewitalizowana linia biegnąca wzdłuż wschodniego wybrzeża na odcinku Tumen - Wonsan o długości całkowitej 960 km (odcinek od granicy północnokoreańsko–rosyjskiej do Wonsan powstałby jako szerokotorowy, 1520 mm), wraz z przejściem granicznym KR / KSR Jejin - Samilp'o/Kamho, przy szacunkowym koszcie 250 mln USD [71]. Władze Rosji podpisały podobne porozumienie

Należąca do KSR lokomotywa serii K62 na torze 1520 mm (poprzedni właściciel – Dyrekcja Lwowska SŻD) na stacji granicznej KSR / RŻD Tumangang, Korea Płn. (5.09.2007 r.) fot. T2029 / © Wikimedia Commons

Lokomotywa serii DF4B (produkcji chińskiej) na stacji KSR Yeomju, Korea Płn. (29.05.2018 r.) fot. M. Salo

(memorandum o wzajemnym zrozumieniu) z władzami Korei Płn. we wrześniu 2001 r. [60]. Szacunkowy wolumen przewozów byłyby znany za 3–5 lat. Władze Korei Płd. potraktowały sprawę poważnie i ogłosiły budowę nowych linii o długości całkowitej 298 km biegnącą wzdłuż wschodniego wybrzeża od portu Pusan na leżącym na południu kraju do granicy wewnątrzkoreańskiej, gdzie linia łączyła-

Tab. 14. Zestawienie kolejowych przejść granicznych pomiędzy Koreą Płd. i Koreą Płn.

Przejście KR / KSR	Elektryfikacja odcinka granicznego	Elektryfikacja stacji KR	Elektryfikacja stacji KSR	Linia KR	Linia KSR	Uwagi
Jejin – Samilp'o / Kamho	–	–	–	Donghae Bukbu	Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn	zelektryfikowana stacja KSR Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn (3 kV DC); planowana modernizacja ww. linii w Korei Płd. i zbudowanie nowej linii dla poc. KTX (230 km/h)
Dorasan – P'anmun	–	–	–	Gyeongui	P'yŏngbu	zelektryfikowane stacje: KR Paju (25 kV 60 Hz) i KSR Kaesŏng (3 kV DC)

Źródło: opracowanie własne.

by się z siecią KSR przez przejście graniczne Jejin - Samilp'o/Kamho [41]. Szczegółowo, na terenie Korei Płd. zostałoby wykonane:
- rewitalizacja linii Pusan - Pohang i Tonghae - Kangnung;
- budowa nowych linii:
  1. Pohang - Tonghae/Samchok: 171 km długości, o koszcie 2,44 bln wonów (2,04 mld USD), budowa w latach 2006–2014;
  2. Kangnung - Yangyang,127 km, koszt budowy 1,85 bln wonów (1,55 mld USD), plus budowa odcinka do granicy państwowej.

Na terenie Korei Płn. zaplanowano wykonanie modernizacji ewentualnie rewitalizacji linii biegnącej wzdłuż wschodniego wybrzeża:
- częściowej rewitalizacja linii z Wonsan do granicy wewnątrzkoreańskiej;
- rewitalizacja linii z pomocą RŻD, od granicy północnokoreańsko-rosyjskiej do granicy wewnątrzkoreańskiej.

Należy dodać, iż na terenie Korei Płn. linia biegnąca z Rajin przy granicy rosyjsko-północno-koreańskiej do Pjongjangu (linia P'yŏngra, 782,8 km) jest w całości zelektryfikowana, podobnie jak odnoga linii biegnąca na południe wzdłuż wschodniego wybrzeża do Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn (linia Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn, 101,0 km).

Korea Płd. zaoferowała pomoc dla północnego sąsiada przy rewitalizacji 12 km linii KSR Changdan - Kaesŏng. Porozumienie z września 2002 r. podpisano w P'anmundżom pomiędzy władzami wojskowymi Korei Płn. oraz siłami ONZ (współtworzonymi przez armie Korei Płd. i USA), co przewiduje zbudowanie czy odbudowanie 30 km odcinka Munsan – Kaesŏng, przy czym prace na odcinku KR o długości 10,8 km zakończono pod koniec 2002 r. [46]. Wykonawcą po stronie południowokoreańskiej zostały firmy Hyundai Construction i Daewoo, a prace rozpoczęto od linii Dongae [42].

Pierwsze pociągi przejechał przez granicę wewnątrzkoreańską w połowie maja 2007 r. - były to krótkie pociągi pasażerskie prowadzone przez lokomotywy spalinowe [44]. Reaktywacja połączenia nastąpiła po półwieczu, od chwili zawieszenia w czerwcu 1951 r. Pociąg KR pokonał odcinek Dorasan - Kaesŏng (27 km) na linii Gyeongui, a pociąg KSR odcinek Kŭmgangsan - Jejin (25 km) na linii Donghae Bukbu. Pociąg KR prowadził 5 wagonów Saemaul plus wagon generatorowy, w których podróżowało 100 osób. W pociągu

Pociąg dużej prędkości KTX-II (25 kV 60 Hz), Korea Płd. (1.07.2009 r.) fot. G43 / © Wikimedia Commons

Zespół ITX-Saemaeul (25 kV 60 Hz) jako poc. IC na stacji KR Jochiwon, Korea Płd. (25.11.2014 r.) fot. M. Kim / © Wikimedia Commons

KSR zestawionym również z 5 wagonów znajdowało się 50 pasażerów. W ramach pomocy władze Korei Płd. przekazały 0,4 mln t ryżu dla obywateli Korei Płn. o wartości 170 mln USD oraz półprodukty do wytworzenia artykułów konsumpcyjnych o wartości 80 mln USD.

Jednym z impulsów do otwarcia połączenia kolejowego pomiędzy oboma państwami koreańskimi jest budowa specjalnej strefy przemysłowej Kaesŏng o powierzchni 66 km^2 na terenie Korei Płd. w 2002 r. położonej 6 km od Strefy Zdemilitaryzowanej [80]. W zakładach przemysłowych są zatrudnieni specjaliści z Korei Płd. (białe kołnierzyki) oraz pracownicy z Korei Płn. (niebieskie kołnierzyki). Całość jest podłączona do południowokoreańskiej sieci elektroenergetycznej i telefonicznej, natomiast wynagrodzenia za pracę dla pracowników północnokoreańskich nie jest wypłacane bezpośrednio, ale na konta wskazane przez rząd Korei Płd. Z powodu regularnych napięć politycznych pomiędzy państwami koreańskimi, wstęp do strefy był już kilkakrotnie zamykany. Na terenie Strefy funkcjonują firmy prowadzące działalność w zakresie produkcji żywności, części samochodowych, odzieży, a do 2012 r. zostało zainwestowane weń 470 mln USD. Do Strefy prowadzi linia kolejowa Pyongbu na terenie Korei Płn. (stacja P'anmun) i Gyeongui od strony Korei Płd. (stacja Dorasan).

Sieć kolejową w obu państwach koreańskich przedstawiono na rys. 3.

Przejście Jejin – Samilp'o / Kamho

Jest to fragment linii Kumgangsan Chongnyon ewentualnie Tonghae Pukpu, zbudowanej w latach 1929-1937 przez japońskie władze wojskowe, oraz zamkniętej w 1950 r. (odcinek graniczny Samilp'o - Jejin) [35]. Linia biegnie wzdłuż wschodniej linii brzegowej Półwyspu Koreańskiego. Po stronie północnokoreańskiej linia jest jednotorowa, zelektryfikowana (3 kV DC; zakończenie elektryfikacji w kwietniu 1997 r.) na odcinku Anbyŏn - Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn (101,0 km), przy czy odcinek graniczny Kamho (km 114,8) - Jejin (km 125,9) jest niezelektryfikowany, biegnie przez 1 most (70 m) i 4 tunele (sumarycznie 320 m). Z powodu klęski w wojnie Japonii w 1945 r. linia nie została ukończona. Do 2006 r. odcinek graniczny został odbudowany i był eksploatowany od maja 2007 r. przez niespełna 1 rok (w wówczas region szczytu górskiego Kŭmgang odwiedziło ok. 1 mln turystów z Korei Płd.; odcinek zamknięto lipcu 2008 r.). Po stronie północnokoreańskiej odcinek Kŭmgangsan Ch'ŏngnyŏn – Kamho jest wyłączony z eksploatacji. Obecnie fragment linii po stronie południowokoreańskiej zostanie połączony z linią Yeongdong (110,2 km) i stacją Gangneung, jednotorową niezelektryfikowaną, o prędkości maksymalnej 150 km/h. Plany te zostały zmodyfikowane przez rząd Korei Płd. we wrześniu 2010 r., który założył, iż 95%

Rys. 3. *Sieć kolejowa w obu państwach koreańskich*

populacji kraju powinno mieć zapewniony dojazd do stolicy Seulu w czasie nie dłuższym niż 2 h do 2020 r. [43,73]. Zatem stacje Gangneung - Sokcho będą połączone nową linią o prędkości maksymalnej 230 km/h oraz pociągami dużej prędkości KTX.

Przejście Dorasan - P'anmun

Odcinek Dorasan - P'anmun jest położony na liniach Gyeongui (KR) i P'yŏngbu (KSR) łączących stolice obu państw koreańskich – odpowiednio Seul i Pjongjang oraz port w Korei Płd. – Pusan (719,8 km). Linia została przekazana do eksploatacji w 1906 r. i tej postaci funkcjonowała do zakończenia wojny koreańskiej w 1953 r. (przewozy pasażerskie i towarowe). Wraz z poprawą stosunków pomiędzy państwami koreańskimi po 2000 r. zdecydowano się odbudować odcinek graniczny w 2003 r. oraz przywrócić połączenie w maju 2007 r. do specjalnej strefy przemysłowej Kaesŏng w Korei Płn. Obecnie funkcjonujące połączenie jest dostępne wyłącznie dla pracowników z Korei Płd. zatrudnionych w zakładach na terenie strefy Kaesŏng. Z powodu napięć pomiędzy państwami koreańskimi, ruch pociągów w okresie ostatnich kilkunastu lat był wstrzymywany (2008-2013), a stacja KSR P'anmun jest zamknięta (nie ma połączeń od strony Korei Płn.), choć od listopada 2018 r. odcinek Dorasan – P'anmun jest eksploatowany. Linia jest zelektryfikowana (3 kV DC) na odcinku Pjongjang – P'anmun (187,3 km), a odcinek biegnący w kierunku

Stacja graniczna KR / KSR Jejin, Korea Płd. (26.08.2006 r.) fot. のりまき / Norimaki / © Wikimedia Commons

Szt należący do KR na stacji granicznej KR / KSR Jejin, Korea Płd. (26.08.2006 r.) fot. のりまき / Norimaki / © Wikimedia Commons

Stacja P'anmun oraz Strefa Przemysłowa Kaesŏng, Korea Płn. (4.06.2015 r.) fot. Chris from flickr / © Wikimedia Commons

Dworzec w Dorasan, Korea Płd. (10.02.2007 r.) fot. Leoparmr / © Wikimedia Commons

Wnętrze dworca w Dorasan, Korea Płd. (28.04.2018 r.) fot. C. Chevallier / © Wikimedia Commons

Stacja KSR Kaesŏng, Korea Płn. (3.05.2012 r.) fot. M. Cígler / © Wikimedia Commons

Pociąg Pokoju w pobliżu stacji KR Haengsin, Korea Płd. (14.06.2014 r.) fot. 从安达到后贝加尔 / Chungbuk Line Mugunghwaho / © Wikimedia Commons

granicy państwowej Kaesŏng – P'anmun (10,3 km) w Korei Płn. nie jest eksploatowany. Odległość Dorasan (KR) – Kaesŏng (KSR) jest równa 16 km. Natomiast stacja KR Dorasan położona 650 m od strefy zdemilitaryzowanej, jest obsługiwana przez 4 pary pociągów z Seulu, przy czym odległość od stolicy Korei Płd. do stacji Dorasan to 56 km. Stacja ta jest niezelektryfikowana, wyposażona w 3 perony – wyspowy i 2 boczne (jeden jest wyłączony z eksploatacji) oraz 4 tory, w tym jeden odjazdowy / przyjazdowy. Ostatnią stacją KR zelektryfikowaną napięciem 25 kV 60 Hz jest stacja Paju.

Potencjalne przejścia graniczne pomiędzy Koreą Płd. i Płn.

Granica wewnątrzkoreańska przecięła linię magistralną Seul – Wonsan, tj. odcinek Sint'anri – Pyonngang, która mogłaby także posłużyć w komunikacji pomiędzy państwami koreańskimi. Dodatkowo, przed 1950 r. istniała linia lokalna będąca wschodnim odgałęzieniem linii Seul – Wonsan, która została przecięta granicą wewnątrzkoreańską. O ile odbudowa pierwszej linii (przy odpowiedniej atmosferze politycznej) byłaby możliwa, to w przypadku drugiej linii podobny proces byłby znacznie bardziej złożony (trudności techniczne, wysoki koszt, itp.).

DMZ Train (Peace Train)

W maju 2014 r. KR uruchomiły połączenie nazwane Korean Demilitarized Zone Train (ew. Peace Train) [83] w celu umożliwienia obywatelom Korei Płd. i turystom (w tym obcokrajowcom) odwiedzenie zamkniętych stacji znajdujących się w pobliżu strefy zdemilitaryzowanej. Trasa pociągu, obsługiwanego przez 3-wagonowy szt, biegnie przez most na rzece Imjin, stację Paju, 15 km od strefy przemysłowej Kaesŏng w Korei Płn. Na stacji Imjingang jest wykonywana kontrola tożsamości pasażerów, ponieważ wjazd na kolejną stację Dorasan jest ograniczony dla osób cywilnych (obszar jest zarządzany przez południowokoreańskie władze wojskowe). DMZ Train wprawdzie funkcjonował w latach 2002-2010, po czym kursowanie zostało zawieszone przez ministra obrony Korei Płd. Trasa DMZ Train kursującego od 2014 r. ma ok. 100 km, i może być realizowana 2 drogami:

- zachodnią i linią Gyeongui, trasa Seul - Neunggok - Munsan - Uncheon (Paju) - Imjingang - Dorasan;
- wschodnią i linią Gyeongwon, trasa Seul - Cheongnyangni - Uijeongbu - Dongducheon - Hantangang - Yeoncheon - Sintan-ri - Baengmagoji.

Przejazd w jedną stronę trwa ok. 1 h 20 min (trasa zachodnia) i 2 h (trasa wschodnia). Pociąg jest zestawiony z 3 wagonów z własnymi nazwami, których wnętrze jest pokryte:

- Wagon Pokoju, zdjęciami pociągu prowadzonego parowozem (nawiązanie do stanu sprzed podziału Korei);
- Wagon Harmonii, rysunkami postaci niebieskich i czerwonych postaci trzymających się za ręce;
- Wagon Miłości, rysunkami przedstawiającymi dzieci i dorosłych, także trzymających się za ręce.

Rosyjskie porty morskie na Dalekim Wschodzie

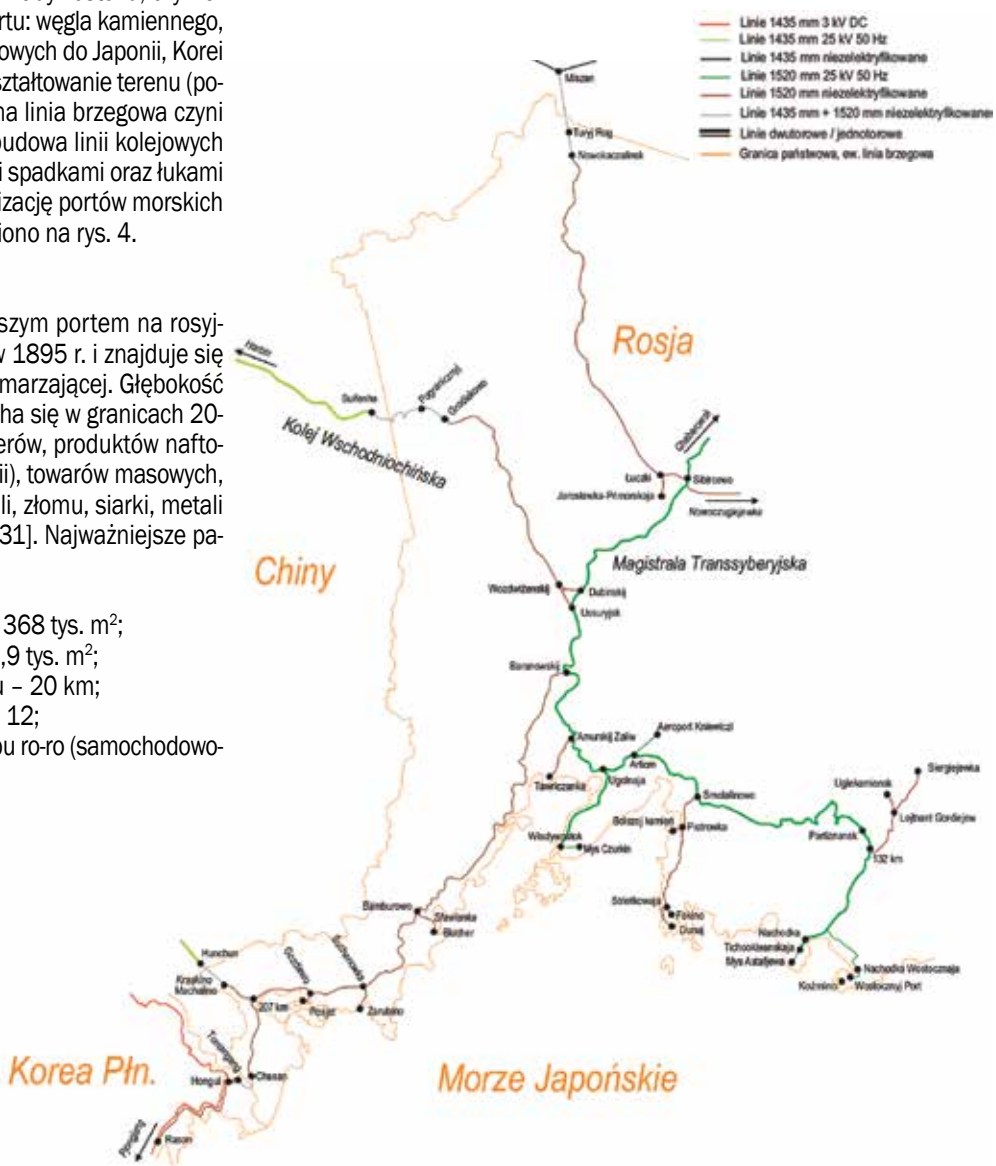
Z powodu trudnej dostępności obszarów położonych w północnej części rosyjskiego Dalekiego Wschodu, do komunikacji w obrębie państwa rosyjskiego jest używany także transport morski, zatem są utrzymywane połączenia np. z Władywostoku do Magadanu [23]. Obecnie drogą morską dostarczane są surowce energetyczne, np. węgiel kamienny czy benzyna, natomiast przewóz osób odbywa się drogą lotniczą bezpośrednio, tj. z Moskwy czy St. Petersburga (pośrednictwo lotnisk we Władywostoku czy Chabarowsku nie jest potrzebne). Dodatkowo, porty rosyjskie we Władywostoku, czy Nachodce są również wykorzystywane do eksportu: węgla kamiennego, ropy naftowej, drewna, i innych towarów masowych do Japonii, Korei Płd. i Chin ew. innych krajów. Dodatkowo, ukształtowanie terenu (pofałdowanie powierzchni), w tym rozbudowana linia brzegowa czyni lokalizację portów relatywnie prostą, choć budowa linii kolejowych oraz ich późniejsze utrzymanie, ze znacznymi spadkami oraz łukami o małych promieniach jest kosztowna. Lokalizację portów morskich na rosyjskim Dalekim Wschodzie przedstawiono na rys. 4.

Port we Władywostoku

Port morski we Władywostoku jest najstarszym portem na rosyjskim Dalekim Wschodzie i został założony w 1895 r. i znajduje się w Zatoce Złotego Rogu, przez cały rok niezamarzającej. Głębokość basenów portowych – sumarycznie 15 – waha się w granicach 20-30 m. Wykonywane są przeładunki: kontenerów, produktów naftowych, samochodów (importowanych z Japonii), towarów masowych, w tym węgla kamiennego, koksu, zboża, stali, złomu, siarki, metali oraz ładunków ponadgabarytowych [22,30,31]. Najważniejsze parametry portu:

- sumaryczna długość pirsów – 3,2 km;
- powierzchnia ładunkowa niezadaszona – 368 tys. m^2;
- powierzchnia ładunkowa zadaszona – 65,9 tys. m^2;
- długość torów kolejowych w obrębie portu – 20 km;
- liczba pirsów do załadunku kontenerów – 12;
- liczba pirsów do przyjmowania promów typu ro-ro (samochodowo-kolejowych) – 2;
- liczba żurawi STS (*ship to shore*) do przeładunku kontenerów – 6;
- liczba mobilnych suwnic bramowych (na gumowych kołach) typu RMG (ang. *rail mounted gantry*) do przeładunku kontenerów – 5;
- liczba suwnic bramowych – 42;
- liczba żurawi bramowych na torach kolejowych typu RTG do przeładunku kontenerów – 8;
- zdolność magazynowania kontenerów – 12,5 tys. TEU;
- inne urządzenia przeładunkowe: 12 wózków reachstacker, 110 wózków

Linia Gyeongui biegnąca w kierunku rzeki Imjin w pobliżu DMZ, odcinek do stacji Dorasan, Korea Płd. (21.05.2014 r.) fot. J. Han / Ministerstwo Kultury, Sportu i Turystyki Republiki Korei oraz Koreański Urząd Kulturalno-Informacyjny (www.korea.net) / © Wikimedia Commons



Rys. 4. *Lokalizacja portów morskich na rosyjskim Dalekim Wschodzie*

Port we Władywostoku, nabrzeże węglowe, Rosja (30.09.2015 r.) fot. W. Bucharow / © Wikimedia Commons

Port towarowy we Władywostoku, terminal kontenerowy, Rosja (16.08.2009 r.) fot. L. Kozłow / http://l-e-kozlov.narod.ru/© Wikimedia Commons

widłowych, 20 ciągników, 11 ładowarek, 7 ładowaczy czołowych i in.;
- sumaryczna liczba pojazdów i urządzeń przeładunkowych – 200;
- powierzchnia odkryta terminalu samochodowego – 6,5 tys. m^2, powierzchnia zadaszona – 153 tys. m^2;
- powierzchnie magazynowe w porcie morskim: odkryte – 205,7 tys. m^2, zadaszone – 109,5 m^2;
- powierzchnia portu rybnego: 370 tys. m^2, w tym powierzchnie magazynowe – 120 tys. m^2, powierzchnia części zadaszonej i magazynowej – 58 tys. m^2; powierzchnia chłodni – 109,5 m^2.

Od marca 2017 r. w porcie funkcjonuje specjalistyczny skład przeznaczony dla kontenerów (Container Freight Station, CFS) o powierzchni 9 tys. m^2 wraz z oprogramowaniem sterującym pracą powyższej części portu. Na początku grudnia 2017 r. ustanowiono rekord w wolumenie przeładunku samochodów – 572 szt, a w 2018 r. zanotowano rekord w przeładunku kontenerów – 551 tys. TEU. W 2018 r. zdecydowano o pozyskaniu kolejnych urządzeń: ciągników, wózków reachstacker oraz ładowarek ze zwiększoną masą ładunkową z 2,5 t do 35 t.

Należy dodać, iż do 1991 r. Władywostok był miastem zamkniętym, zatem przyjmowane były tylko niektóre statki. Otwarcie na świat spowodowało znaczny wzrost wolumenu przeładowywanych ładunków. Wzrost jest sukcesywnie notowany: np. wolumen z 2017 r. było o 33% wyższy niż odpowiednik z 2016 r., a w 2018 r. zanotowano kolejny dwucyfrowy wzrost – o 39%. Z / do portu są przyjmowane ładunku z Japonii, Korei Płd., Chin, Tajwanu, Wietnamu, Tajlandii i krajów Azji Płd.–Wschodniej. Obsługiwane są również porty w Rosji – Pietropawłowsk Kamczacki, Magadan, Anadyr, Korsakow i inne porty położone w Czukockim Regionie Autonomicznym.

Port w Nachodce

Port morski w Nachodce jest położony na wschód od Władywostoku, i wraz z portem Wostocznyj tworzy kompleks przeładunkowy „Wostocznyj–Nachodka" [21,49,50]. Wolumen przeładowanych towarów w 2013 r. był równy 18,4 mln t (przepustowość maksymalna to 26,47 mln t ładunków plus 174 tys. pasażerów). Poszczególne terminale zostały zbudowane w licznie występujących zatokach: Andriejewa, Podjapolskowo, Jużno-Morskaja, Gajdamak, Prieobrażenija, Moriak-Rybolow, Nazimowa, Piati Ochotnikow, Sokołowskaja, a także przy ujściu rzeki Opriczninka. Całość zajmuje obszar 127,45 km^2.

Początki portu w Nachodce to lata 1867-1873, gdy na rosyjskim Dalekim Wschodzie powstały centra handlu futrami wysyłanymi do Chin, a także zakłady wykonujące remonty statków. Do chwili wybudowania Magistrali Transsyberyjskiej w 1916 r., a także odgałęzienia do Nachodki, transport pomiędzy Władywostokiem i poszczególnymi miejscowościami (leżącymi nad morzem) był wykonywany statkami.

Tab. 15. Terminale w obrębie portu Nachodka [21, 49, 50]

Nazwa terminalu	Rodzaj terminalu	Powierzchnia terminalu	Liczba basenów portowych	Długość nabrzeży	Maksymalny wolumen przeładunków rocznie
		ha		m	tys. t
Attis Entierprajs	uniwersalny	0,9	1	137	550
Dalmormontaż	uniwersalny	4,4	1	41	1045
Dalmorgidrostroj	uniwersalny*	1,4	2	124	100
DWSMZ	uniwersalny	8,77	3	502	814
Farist Lajn	uniwersalny	0,51	1	100	38
Giejzier	uniwersalny	1,96	1	126	250
Jewraz NMTP	uniwersalny	72,85	21	3405	9000
Jużmorrybflot	rybny	9,62	2	722	138,7
Kommerczieskij port Liwadija	uniwersalny	4,79	1	174	200
Lesnoj tierminal	uniwersalny	1,92	1	92	68,3
Nachodka–Sasna	uniwersalny	1,28	1	280	572
Nachodkinskij mieżdunarodnyj tierminal	uniwersalny	12,9	3	330	4800
NBAMR	rybny	14,84	7	790	6,47
NMRP	uniwersalny	21,1	6	942	548
NSRZ	uniwersalny	18,04	9	1656	290
Port Wostocznyje Worota–PZ	uniwersalny	10,11	9	1134	500
Posiejdon	rybny	18,92	2	481	–
RN–Nachodkanieftieprodukt	naftowy	4,64	7	1163	7000
Sudoriemontnyj kompleks–PZ	naprawa statków	6,86	10	2069	–
Tichij okiean	rybny	11,54	5	392	–
Tierminal Astafjewa	uniwersalny	7,65	2	350	1500
Transbunkier–Primorje	naftowy	2,42	2	146	360
Suma		**237,4**	**97**	**15 156**	**27 780,5**

W tym celu wykorzystywano parowiec „Nachodka", począwszy od 1906 r., a później także „Sibir", które kursowały 2 razy w tygodniu. Zbudowanie linii kolejowej do Nachodki w latach 30. XX w. umożliwiło dowóz koleją ładunków tamże oraz budowę kolejnego portu morskiego, który powstał z wykorzystaniem pracy przymusowej więźniów Gułagu, zgodnie z decyzją centralnych władz sowieckich z października 1939 r. (nr 1646–399), a całość miała być nadzorowana przez NKWD. W latach 1938–1946 w Nachodce funkcjonowało miejsce, gdzie więźniów wysyłano do poszczególnych obozów pracy na sowieckim Dalekim Wschodzie, tworzących kompleks Dalstroj. Transport do Magadanu czy Kołymy odbywał się parowcem. Pierwszy port handlowy w Nachodce powstał w 1947 r., a w 1950 r. – także port rybny, w latach 1956-1957 zbudowano stocznię oraz rozbudowano port rybacki. Prawdopodobnie nie korzystano już z pracy przymusowej, przynajmniej zjawisko zostało znacznie ograniczone wraz ze śmiercią Stalina w 1953 r.[18]. W celu przyjmowania większych statków, pogłębiono baseny portowe w 1959 r. Sukcesywnie kontynuowano rozbudowę portu i w 1973 r. powstał terminal naftowy, a od 2009 r. funkcjonuje terminal kontenerowy. Ponieważ w zimie woda w porcie niekiedy zamarza, zatem konieczne jest korzystanie z pomocy lodołamaczy. Obecnie w obrębie portu Nachodka funkcjonują 22 terminale: 15 uniwersalnych, 4 rybne, 2 naftowe oraz jedna stocznia (tab. 15).

Port w Nachodce, Rosja (1.08.2010 r.) fot. Peruanec / © Wikimedia Commons

Terminal naftowy w Nachodce (RN–Nachodkanieftieprodukt)

Decyzja rozbudowy portu w Nachodce o terminal naftowy zapadła w latach 60. XX w. wraz z rozpoczęciem eksploatacji złóż ropy w zachodniej Syberii w sowieckiej Rosji. Choć większość surowca wysyłano do Europy poprzez sieć rurociągów, tj. w kierunku zachodnim, jednak uznano również potrzebę eksportu ropy naftowej i produktów naftowych w kierunku wschodnim do odbiorców, czyli z wykorzystaniem transportu kolejowego (budowa rurociągów byłaby zbyt kosztowna). Jako lokalizację wybrano Nachodkę (we Władywostoku znajduje się port wojenny), jako miasto, gdzie obcokrajowcy mieli wstęp. Budowę rozpoczęto w 1962 r. i ukończono po 5 latach. Oficjalny początek działalności naftoportu to 1973 r. Od 2006 r. właścicielem jest koncern Rosnieft', największy koncern naftowy w Rosji, który pozyskał 97,15% udziałów od poprzedniego właściciela za niecałe 19,5 mln USD. Obecnie paliwa są przewożone koleją z rafinerii Rosniefti znajdujących się w Komsomolsku nad Amurem, Angarsku i Aczinsku. Wytwarzane są: mazut, 6 lekkich produktów naftowych, 7 rodzajów olejów napędowych, benzyny lekkie i ciężkie oraz kerozyna (paliwo lotnicze). Całkowita pojemność zbiorników na produkty naftowe jest równa 460 tys. m^3, a długość torów kolejowych na terenie naftoportu – 4 km, długość rurociągów – 100 km. Jednorazowo port może obsłużyć sumarycznie 380 cystern kolejowych. W porcie znajduje się 5 pirsów, o długości sumarycznej 523 m oraz szerokości 450 m. Maksymalny tonaż tankowców, które mogą zawijać do portu, to 83 tys. t. W porcie znajduje się suchy dok o długości 158 m, w tym do załadunku towarów drobnicowych. Z powodu obecności paliw, czyli palnych cieczy, port spełnia zasady bezpieczeństwa przeciwpożarowego II. klasy. Ciemną stroną naftoportu jest fakt, iż jest jednym z podmiotów najmocniej zanieczyszczających okoliczne środowisko.

Port w Nachodce, nabrzeże węglowe, Rosja (12.09.2010 r.) fot. Peruanec / © Wikimedia Commons

Port Wostocznyj

Port Wostocznyj znajduje się w Zatoce Wrangla na wschód od portu Nachodka i jest obecnie portem z największym wolumenem przeładowywanych towarów – 58,2 mln t (2013 r.) [25,27]. Powierzchnia basenów portowych jest równa 62,66 km^2, a części lądowej

Port Wostocznyj, pirs węglowy, Nachodka, Rosja (13.05.2016 r.) fot. A. Sibyszow / © Wikimedia Commons

Port Wostocznyj, terminal kontenerowy, Nachodka, Rosja (25.08.2010 r.) fot. Peruanec / © Wikimedia Commons

– 386,18 ha. Port jest połączony linią kolejową, odchodzącą od Magistrali Transsyberyjskiej. Całość została zbudowana w latach 1970–1973 z wykorzystaniem pracy tzw. komsomolców (komunistyczne harcerstwo). Zaplanowano powstanie 64 nabrzeży portowych o sumarycznej długości 15 km oraz budowę miasta dla 50 tys. osób dla pracowników zatrudnionych w porcie. Oszacowano maksymalną przepustowość przeładunkową na 40 mln t rocznie. Pierwszy statek zacumował w grudniu 1973 r., a kontenerowiec – w maju 1976 r. Natomiast w grudniu 2009 r. przekazano do eksploatacji terminal naftowy – Spetsmornieftieport Koźmino, który obecnie jest największą jednostką w obrębie portu z wolumenem przeładunków 30 mln t rocznie. Charakterystykę portu Wostocznyj zamieszczono w tab. 16.

Naftoport Koźmino [55]

Naftoport Koźmino należący do państwowego monopolisty Transnieft' (przedsiębiorstwa zarządzającego rurociągami naftowymi w Rosji) jest końcowym punktem systemu rurociągów WSTO / ESPO o długości szacunkowej 5 tys. km, czyli dalekowschodnim naftoportem, który został zbudowany w Zatoce Koźminskiej stanowiącej część Morza Japońskiego, z przeznaczeniem eksportu surowej ropy naftowej do krajów regionu Azji i Pacyfiku. Pod koniec grudnia 2009 r. oddano do eksploatacji pierwszy etap systemu rurociągów WSTO/ESPO oraz port Koźmino, którego inauguracja eksploatacji nastąpiła, gdy tankowiec „Uniwersytet Moskiewski" załadowano ładunkiem 100 tys. t ropy. Drugi etap, czyli rozbudowa portu została ukończona pod koniec grudnia 2012 r. W latach 2009-2012 ropa była dostarczana do naftoportu Koźmino" wyłącznie koleją. Pierwszy pociąg z ropą zachodniosyberyjską został przyjęty do rozładunku w październiku 2009 r. Zastosowano obustronny dolny rozładunek grawitacyjny ropy z 72 cystern kolejowych, przy czym jest możliwy rozładunek sumarycznie z 144 cystern. Następnie ropa została przepompowywana rurociągiem o długości 23 km do grupy zbiorników na terenie bazy ropy naftowej o nominalnej pojemności 350 tys. m^3. W następnym etapie ropę załadowano na tankowiec. Rozbudowa naftoportu Koźmino w celu zwiększenia jego przepustowości do 30 mln t rocznie rozpoczęła się tuż po zakończeniu budowy pierwszego etapu naftoportu. W 2010 r. na terenie bazy ropy naftowej zbudowano 3 nowe zbiorniki, co pozwoliło na zwiększenie pojemności bazy do 500 tys. m^3. W 2012 roku oddano do użytku miejsce odbioru ropy z cystern kolejowych, do którego podłączono główny rurociąg naftowy WSTO-II, co pozwoliło to na dostarczanie ropy nie tylko za pomocą rozładunku grawitacyjnego z wagonów kolejowych, ale także na znaczne zwiększenie ilości surowca dostarczanego do terminalu. Od kwietnia 2016 r. ropa jest dostarczana do naftoportu Koźmino wyłącznie głównym ropociągiem. W 2017 r. na terenie bazy ropy naftowej oddano do użytku 2 kolejne zbiorniki o pojemności po 50 tys. m^3, jednocześnie zwiększając pojemność zbiorników do 600 tys. m^3. Obecnie ropa jest przepompowywana na tankowce przy dwóch nabrzeżach: nr 1 i nr 2, które przyjmują tankowce o tonażu 80-150 tys. t. Od chwili uruchomienia naftoportu Koźmino wyeksportowano 217,5 mln ton ropy (na początek 2019 r.). Wśród odbiorców rosyjskiej ropy są podmioty z takich krajów jak: Japonia (30%), Korea Południowa (29%), USA (16%), Tajlandia (11%), Chiny (8%), Filipiny (3%), Singapur (2%), Tajwan (1%), a także Indonezja, Indie, Peru, Malezja, Nowa Zelandia, Australia i Wietnam (dane z 2011 r.).

Port Posjet

Port Posjet jest położony w południowo-zachodniej części Zatoki Słowiańskiej ok. 85 km na południe od Władywostoku (w prostej linii) [24]. Port ma połączenie z siecią kolejową od stacji Suchanowka, odchodzącej od linii Baranowskij - Chasan. Port został założony w 1860 r. jako port wojenny, przed zbudowaniem Magistrali Transsyberyjskiej w 1916 r. oraz linii do Chasan w 1936 r. Infrastruktura cywilna powstała w 1923 r., gdy zbudowano drewnianą przystań o długości 28 m i szerokości 15 m, która sąsiadowała z kamiennym nasypem, na którym zbudowano magazyny portowe. W 1934 r. powstał betonowy pirs o długości 113 m, co pozwoliło na cumowanie statków pasażerskich I towarowych. Podczas drugiej wojny światowej do portu zawijały statki z USA, które w ramach programu pomocowego 'Lend-and-Lease' przywoziły: metale nieżelazne, żywność, pojazdy i in. W 1969 r. wydłużono pirsy do 450 m oraz powiększono place składowe – zadaszone i niezadaszone. W 1972 r. prawdopodobnie z portu wyprowadziła się sowiecka marynarka wojenna, a całość udostępniono również dla obcych jednostek cywilnych. W 1992 r. port jest otwarty dla ruchu pasażerskiego i towarowego, w tym jednostek zagranicznych. Obecnie najważniejszym ładunkiem przeładowywanym w porcie jest węgiel kamienny. Charakterystyka portu Posjet znajduje się w tab. 17.

Tab. 16. Charakterystyka portu Wostocznyj (2013 r.) [25, 26]

Właściciel	Rodzaj terminalu	Powierzchnia terminalu	Liczba basenów portowych	Długość nabrzeży	Wolumen przeładunków rocznie
		ha		m	tys. t
Wostocznyj port	węglowy	65,46	6	1618	15 107
Spietsmornieftieport Koźmino	naftowy	11,03	2	442	30 000
Wostocznaja stiwidornaja kompanija	kontenerowy	70,9	4	1284	7800
Wostoczno–uralskij tierminal	uniwersalny	10,82	1	218	2500
Wostocznyj nieftiechimiczieskij tierminal	naftowy	4,4	1	206	1300
Małyj port	węglowy	3,5	3	353	1168
Topliwno–bunkiernaja kompanija	naftowy	0,3	1	60	300
Wostocznyj lesnoj port	uniwersalny	1,05	1	150	–
Suma		**167,5**	**19**	**4 331**	**58 175**

Port Zarubino

Port w Zarubino powstał w latach 1972-1981 jako port rybacki [26] i w tej postaci funkcjonował do marca 1992 r., gdy zezwolono zagranicznym jednostkom na cumowanie. W marcu 2013 r. utworzono graniczny punkt kontrolny, w tym kontroli fitosanitarnej i radiologicznej, zatem jest możliwe przyjmowanie ładunków chemicznych, radioaktywnych, czy niebezpiecznych. Pewną szansą na zwiększenie wolumenu przeładunków są tranzytowe przewozy kontenerów z Korei Płd. (z pominięciem terytorium Korei Płn.), ewentualnie przedłużenie linii kolejowej (1435 mm) z Hunchun w Chinach i przejęcie części ładunków z Chin. Wolumen przeładunków w porcie Zarubino w okresie ostatnich 20 lat podlegał dużym wahaniom: przykładowo, w latach 2004-2008 przeładowano 210-250 tys. t. ładunków rocznie, najsłabszy był rok 2009 (93,0 tys. t), a w latach 2010-2012 przeładowano 117-128 tys. t. ładunków rocznie. Sumaryczna powierzchnia magazynowa jest równa 66 tys. m^2, w tym dla przeładowywanych samochodów osobowych i innych pojazdów – 34 tys. m^2, powierzchnia zadaszona – 11 tys. m^2. Przeładowywane towary to:

1. kontenery, pochodzące główne z Chin i Korei Płd., a także z innych krajów. Do przeładunku są stosowane 2 żurawie o udźwigu 60 t, zdolność magazynowa portu oscyluje w granicach 650 TEU.
2. ryby: jednoczesny wolumen składowania ryb jest równy 12 tys. t, na co składa się 6 magazynów chłodniczych o całkowitej powierzchni 9695,7 m^2, pozwalających na utrzymanie temperatury z zakresie od -25 °C do +5 °C. Do operacji magazynowych są używane wózki elektryczne.
3. metal nieżelazne: przeładowywane jest aluminium wytwarzane przez rosyjski koncern Rusal, przy czym możliwości składowania są równe 15 tys. t, a zdolność wyładunku / załadunku – 60 wagonów na dobę, przy masie jednostkowej 1,5 t.
4. tarcica i drewno: możliwości składowania są równe – na placach zadaszonych i niezadaszonych – 5/20 tys. m^3, przy masie jednostkowej < 5 t, możliwość wyładunku / załadunku – 60 wagonów na dobę.

Charakterystyka portu Zarubino znajduje się w tab. 18.

Wnioski

Istniejąca obecnie infrastruktura przeładunkowa na kolejowych przejściach granicznych Rosji i Chin sukcesywnie jest rozbudowywana w celu przystosowania do obsługi rosnącego obecnie wolumenu przeładunków. Istniejące rezerwy pozwalają na włączenie rosyjskich portów morskich do obecnie rozwijanego chińskiego projektu Jednego Pasa i Szlaku, z korzyścią dla obu stron. Zbudowanie rurociągów przesyłających ropę naftową ze złóż syberyjskich do odbiorców w Chinach spowodowało częściowe odciążenie kolei przewozami, a istniejące rezerwy można wykorzystać do np. transportu kontenerów. RŻD lobbują za przewozami kontenerowymi u kolejnych państw z regionu z rozwiniętym gospodarkami – Japonii i Korei Płd., aby zachęcić korzystnymi taryfami miejscowy biznes do przewozów drogą lądową zamiast morską (tj. po Magistrali Transsyberyjskiej). Paradoksalnie, przewóz ładunków z obu krajów do/z Rosji odbywa się drogą morską, co w przypadku Japonii jest oczywiste, ale już nie w przypadku Korei Płd. z powodu obecnie nierozwiązywalnego problemu Korei Płn.

Port Posjet, terminal węglowy, Rosja (2.06.2016 r.) fot. A. Dementev / © Wikimedia Commons

Przypisy

[1] najwyższy szczyt – Szczyt Zwycięstwa, 7439 m n.p.m.
[2] najwyższy szczyt – Kongur Shan, 7719 m n.p.m.
[3] najwyższy szczyt – Biełucha, 4506 m n.p.m.
[4] przejście przez granicę państwową jest możliwe przez przełęcze Betsu–Kanas położoną na wysokości 2671 m n.p.m. i Kanas – 2650 m n.p.m.
[5] podobne zjawisko – wpływ klimatu na gęstość zaludnienia – występuje w Kanadzie, gdzie osadnictwo skupia się 200–300 km od granicy z USA, oraz decyduje o znacznie mniejszej liczbie mieszkańców w obu krajach: 36,7 mln (Kanada) i 326,1 mln (USA), co wpływa na wielkość gospodarek: 1,65 bln USD (Kanada) i 19,39 bln USD (USA).
[6] obecnie w Japonii funkcjonują 33 terminale LNG, a pierwsze z nich zostały uruchomione na przełomie lat 60. i 70. XX w.: Negishi (1969 r.), Senboku 1 i 2 (1972 r.).
[7] w Korei Płd. jest eksploatowanych 7 terminali LNG, a import surowca prawdopodobnie rozpoczęto w połowie lat 80. XX w.
[8] Magadan (w języku Ewenków oznacza „błotniste kamienie") był miejscem wydobycia m.in. złota czy rudy uranu w czasach stalinowskich, a wraz z regionem Kołymy znajdowały się tam najcięższe obozy pracy przymusowej Gułag w ZSRR, całość tworzyła tzw. Dalstroj podległy NKWD.

Tab. 17. Charakterystyka portu Posjet (2016 r.) [24]

Nazwa portu		Posjet
Rodzaj portu		pasażerski i towarowy
Powierzchnia basenów portowych	km^2	22,5
Powierzchnia części lądowej portu	ha	88,08
Maksymalna zdolność przeładunkowa rocznie	tys. t	5,736
Okres wykonywania przeładunków		12 miesięcy w roku
Liczba pirsów		15
Sumaryczna długość pirsów	m	2409
Głębokość basenów portowych	m	9

Tab. 18. Charakterystyka portu Zarubino (2016 r.) [26]

Nazwa portu		Zarubino
Rodzaj portu		towarowy
Powierzchnia basenów portowych		27,0
Powierzchnia części lądowej portu	ha	39,20
Maksymalna zdolność przeładunkowa rocznie	tys. t	1202
Wolumen przeładunków rocznie	tys. t	121,8
Okres wykonywania przeładunków		12 miesięcy w roku
Liczba pirsów		7
Sumaryczna długość pirsów	m	841
Głębokość basenów portowych	m	7,5-9,5
Liczba żurawi portowych		8

[9] Tajpej to stolica Tajwanu (Republiki Chińskiej).
[10] sumarycznie pomiędzy Rosją i Chinami funkcjonuje 26 lądowych przejść granicznych, w tym jedno promowe (stan na połowę 2019 r.).
[11] Hunchun – pol. pogranicze.
[12] próba siłowego zjednoczenia państw koreańskich pod rządami komunistów (działania rozpoczęła Korea Płn.), po 3 latach ciężkich walk powrócono do stanu sprzed wojny.
[13] pierwszy przywódca Korei Płn. – Kim Ir Sen, zdobył wykształcenie wojskowe i polityczne w ZSRR, a także służył w Armii Czerwonej w stopniu majora.
[14] do końca lat 70. XX w. gospodarka Korei Płn. była uważana za silniejszą od gospodarki Korei Płd. (tradycyjnie, Północ była przemysłowa, Południe rolnicze). Od połowy lat 90. gospodarka północnokoreańska znalazła się w głębokim kryzysie spowodowanym przez rozpad Związku Sowieckiego oraz załamanie dotychczasowych powiązań gospodarczych, pogłębionym przez klęski żywiołowe w samej Korei Płn.; innymi słowy nastąpiło realne załamanie większości gałęzi gospodarki.
[15] podobne zjawisko jest obecne na rzece Amur na granicy chińsko-rosyjskiej.
[16] na przebywanie w strefie przygranicznej (ok. 5 km od pasa granicznego) w Rosji niezbędne jest zezwolenie wydawane przez rosyjską straż graniczną, podległą FSB.
[17] pasmo Gór Wschodniomandżurskich, najwyższy szczyt Pektu-san, 2744 m n.p.m.
[18] praca przymusowa w ZSRR była także stosowana np. przy budowie Magistrali Bajkalsko-Amurskiej (BAM) jeszcze w latach 70. XX w.

Literatura

1. Ałtajskaja karta «Gazproma» // Nieft' i Kapitał : Żurnał — Moskwa: Izdatielskaja gruppa «Industrija», 2006. — № 12 (17.01.2007).
2. Applebaum A. Gułag *Świat Książki* 2005.
3. Awiłow R. S. Istorija sozdanija riegularnoj kawalerii na wostocznych rubieżach Rossii. *Izwiestija Wostocznogo instituta* DWGU, Władiwostok 2008, Nr 15.
4. była to zbrojna próba zmuszenia dworu cesarskiego (dynastii Qing) do otworzenia portów chińskich dla kupców z Wlk. Brytanii i Francji; Chiny zostały pokonane i zmuszone do ustępstw; Rosja, choć nie była zaangażowana bezpośrednio w konflikt, aneksowała nowe terytoria kosztem Chin na Dalekim Wschodzie. Źródło: Bickers R. A. The scramble for China: foreign devils in the Qing empire, 1800–1914. *London: Allen Lane* 2011.
5. Chinese containers reach Rotterdam by rail 27 Jul 2015 *Railway Gazette International*.
6. Chinese high speed network to double in latest master plan 21 Jul 2016 *Railway Gazette International*.
7. Chinese plan border rail link 01 Mar 2004 *Railway Gazette International*.
8. Chlewniuk O. W. Istorija GUŁAG-a: ot kollektiwizacyi do bolszogo tierrora 2004.
9. Chul L. K. Launch of Korean High Speed Railway and Efforts to Innovate Future Korean Railway JRTR, East Japan Culture Foundation, Tokyo, No. 48, VIII 2007.
10. Construction of 2.2 km Amur bridge begins 14 Mar 2014 *Railway Gazette International*.
11. Container landbridge will assure RZD's future prosperity 01 Mar 2004 *Railway Gazette International*.
12. Cotton J. China and Tumen River Cooperation: Jilin's Coastal Development Strategy *Asian Survey*, Vol. 36, No. 11, Nov 1996, Berkeley: University of California Press.
13. Cross-border container corridor 29 Oct 2016 *Railway Gazette International*.
14. Fast flat wagons to speed up China – Europe trains 13 Oct 2016 *Railway Gazette International*.
15. Freight crosses the Korean divide 05 Jan 2008 *Railway Gazette International*.
16. Gazprom commissions first startup complex of Sakhalin – Khabarovsk – Vladivostok GTS Sep 8, 2011 http://www.gazprom.com/press/news/2011/september/article118764/.
17. Gazprom launches construction of Sakhalin – Khabarovsk – Vladivostok gas transmission system Jul 31, 2009 http://www.gazprom.com/press/news/2009/july/article66851/.
18. Hayato K. General's railway / 将軍様の鉄道 (Shōgun-sama no Tetsudō) ISBN 978-4-10-303731-6.
19. High speed links to the northeast completed 01 Sep 2015 *Railway Gazette International*.
20. http://dvzd.rzd.ru/.
21. http://portsinfo.ru/ports/63-port-russia/737-port-naxodka.
22. http://portsinfo.ru/ports/63-port-russia/742-port-vladivostok.
23. http://www.rosmorport.ru/.
24. http://www.rosmorport.ru/filials/vlf_seaports/.
25. http://www.rosmorport.ru/filials/vlf_seaports/#vostochny.
26. http://www.seaport-troitsa.ru/.
27. http://www.vostport.ru/.
28. http://www.zabzd.rzd.ru/.
29. https://transsib.ru/.
30. https://www.fesco.ru/.
31. https://www.vmtp.ru/.
32. International Boundary Study No. 64 (Revised) – February 13, 1978 China – U.S.S.R. Boundary (Country Codes: CH-UR) *The Geographer Office of the Geographer Bureau of Intelligence and Research Departament of State United States of America*.
33. https://web.archive.org/web/20140817014321/http://www.law.fsu.edu/library/collection/LimitsinSeas/IBS064.pdf Istorija Dalniewostocznoj Żeleznoj Dorogi: https://xn--d1abacdejqdwcjba3a.xn--p1ai/istoriya_magistraley/dalnevostochnaya
34. Jakóbowski J., Popławski K., Kaczmarski M. Kolejowy Jedwabny Szlak. Połączenia kolejowe UE–Chiny: uwarunkowania, aktorzy, interesy *Prace OSW* 2018-02-28.
35. Japanese Government Railways (1945). 鉄道停車場一覧. 昭和12年10月1日現在 [The List of the Stations as of 1.10.1945]. Tokyo: *Kawaguchi Printing Company*.
36. Kaczmarski M. Niedźwiedź patrzy na Smoka. Rosyjska debata na temat Chin *OSW Punkt Widzenia Numer 31* Warszawa luty 2013.
37. Kajdański E. Korytarz. Burzliwe dzieje Kolei Wschodniochińskiej 1898–1998 *Książka i Wiedza* Warszawa 2000.
38. Kardaś Sz. Gazowe „partnerstwo" wschodnie: kontrakt Gazpromu i CNPC na dostawy gazu do Chin *OSW Numer 139*. 12.06.2014.
39. Kardaś Sz., współpraca: Fischer E. Region specjalnej troski. Rosyjski Daleki Wschód w polityce Moskwy Ośrodek Studiów Wschodnich *Prace OSW nr 65* Warszawa czerwiec 2017.
40. Konariew N. (red.) Żeleznodorożnyj transport. *Encykłopiedija* Moskwa 1995.
41. Korea backs east coast route 01 Jun 2002 *Railway Gazette International*.
42. Korean National Railroad to go private 1 Aug 2003 *Railway Gazette International*.
43. Korea's railways face a bright future July 1, 2008 *International Railway Journal*.

44. Korean border crossed at last *Railway Gazette International* 6.07 p327.
45. Korean link to reopen next year *Railway Gazette International* 9.00 p511.
46. Koreans resume border link 01 *Railway Gazette International* Oct 2002.
47. Makhalino – Hunchun cross-border railway upgraded 19 Dec 2013 *Railway Gazette International*.
48. Masood E. All roads lead to China. China's modern-day silk routes are reshaping science around the globe. 20 *Nature*, 569, 2 May 2019 © 2019 Springer Nature Limited.
49. Merinow J. N. Wostocznyje worota Rossii. Materiały k istorii goroda Nachodki. Władiwostok: Russkij ostrow 2005.
50. Nachodka – Priczial Rossii. K 50-letiju Nachodkinskogo morskogo torgowogo porta (1947-1997). Władiwostok: Ussuri 1997.
51. Network expansion plan aims to reach 100 000 km by 2020 01 Aug 2005 *Railway Gazette International*.
52. North Korea rail link completed 29 Sep 2013 *Railway Gazette International*.
53. North Korean cross-border route upgrading progresses 14 Jun 2013 *Railway Gazette International*.
54. Northernmost PDL opens in Heilongjiang. 5 Dec 2017 *Railway Gazette International*.
55. ООО «Transnieft' - Port Koźmino» https://kozmino.transneft.ru/about/
56. Page J. Russian Oil Route Will Open to China *The Wall Street Journal* Sept. 26, 2010. https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704082104575515543164948682 .
57. Pointers January 2004 01 Jan 2004. *Railway Gazette International*.
58. Power of Siberia. The largest gas transmission system in Russia's East http://www.gazprom.com/projects/power-of-siberia/.
59. Projekt „Altaj" wywiedien za gienschiemu razwitija gazowoj otrasli RF do 2030 g. RosBizniesKonsalting (7.10.2008).
60. Putin backs Trans-Korean link 01 Apr 2001 *Railway Gazette International*.
61. Putin and Kim agree Trans-Siberian strategy *Railway Gazette International* 9.01 p575.
62. Rajin port accord 28 Apr 2008 *Railway Gazette International*.
63. Rodkiewicz W. Młodszy partner Chin. Polityka Rosji wobec problemu koreańskiego *Punkt Widzenia OSW* grudzień 2018.
64. Rodkiewicz W. Rosja-Japonia: Bez przełomu w sprawie Kurylów *Analizy OSW* 2016-12-21.
65. Rodkiewicz W. Rosja-Japonia: nikłe szanse zawarcia traktatu pokojowego *Analizy OSW* 2019-01-23.
66. Rodkiewicz W. Zwrot na Wschód. Ułomna dywersyfikacja rosyjskiej polityki zagranicznej *OSW Numer 44* Warszawa październik 2014.
67. Russia Completes Construction of First-Ever Rail Bridge to China March 21, 2019 https://www.themoscowtimes.com/2019/03/21/russia-completes-construction-on-first-ever-rail-bridge-to-china-a64900 .
68. Russia, China launch construction of bridge across Amur river 25 Dec, 2016 https://www.rt.com/business/371620-russia-china-amur-bridge/ .
69. Russian Railways launches Korea – Europe freight service Jul 26, 2019 *International Railway Journal*.
70. RZD accelerates the pace of electrification 01 Jul 2002 *Railway Gazette International*.
71. RZD starts North Korean studies 01 Nov 2001 *Railway Gazette International*.
72. Sakhalin – Khabarovsk – Vladivostok. The first interregional gas transmission system in eastern Russia http://www.gazprom.com/projects/skhv/.
73. South Korea's growing network September 8, 2008 *Railway Gazette International*.
74. Suifenhe – „zołotaja doroga" rossijskogo lesa https://100m3.com/journal-3/sujfehnheh-zolotaya-doroga-rossijskogo-lesa.
75. The Atlas of Economic Complexity http://atlas.cid.harvard.edu/.
76. Transfer of Sakhalin Energy Shares Completed http://www.mitsubishicorp.com/jp/en/pr/archive/2007/files/0000002669_file1.pdf.
77. Trans-Korean reconstruction begins 07 Oct 2008 *Railway Gazette International*.
78. Trans-Siberian in seven days 05 May 2009 *Railway Gazette International*.
79. Weekly Shenyang – Hamburg train launched 03 Nov 2015 Railway Gazette International.
80. What is the Kaesong Industrial Complex? 10 February 2016 BBC News https://www.bbc.com/news/business-22011178 .
81. Woodall B. The Development of China's Developmental State: Environmental Challenges and Stages of Growth *China Research Center* May 29, 2014.
82. World rail freight news round-up 03 Jul 2017 *Railway Gazette International*.
83. Yun S.-Y. Train ride to the DMZ September 17, 2014 *The Korea Times* http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2015/02/631_164693.html.
84. Żeleznodorożnyje stancyi SSSR. Sprawocznik. Transport Moskwa 1981.
85. 哈牡高铁开通运营 (Hā mǔ gāotiě kāitōng yùnyíng) Hamu high-speed rail opened for operation http://www.xinhuanet.com/travel/2018-12/26/c_1123904807_2.htm
86. 国家发展改革委关于新建哈尔滨至牡丹江 铁路客运专线可行性研究报告的批复发改基础 ([2014]2538 号 (Guójiā fāzhǎn gāigé wěi guānyú xīnjiàn hā'ěrbīn zhì mǔdānjiāng tiělù kèyùn zhuānxiàn kěxíng xìng yán jiù bàogào de pīfù fā gǎi jīchǔ [2014]2538 hào) National Development and Reform Commission on the construction of Harbin to Mudanjiang Reply of Feasibility Study Report for Railway Passenger Dedicated Line Development and Reform Foundation [2014] No. 2538 http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201411/t20141128_650275.html.
87. 吉林至珲春铁路客运专线开工本报记者 李 (Jílín zhì huīchūn tiělù kèyùn zhuānxiàn kāigōng běn bào jìzhě lǐ) Jilin to Hunchun Railway Passenger Dedicated Line started to work http://news.sina.com.cn/c/2010-10-31/025418308854s.shtml.

Railway communication between Russia, China, and Korea

The dynamic development of the Chinese economy, generating a successively growing demand for energy, resulting in a dynamic development of railway communication with its northern neighbor - Russia. High demand for hard coal, oil, and wood in China, on the other hand, the possibility of exporting similar goods from Russian Siberia has resulted in a dynamic development of trade relations between the two countries, which has allowed to focus on the development of the economies of both countries and put aside the difficult past. Since the transport of similar loads is an ideal application of railways, rail transport has received a strong impetus for development in both Russia and China. A new idea emerging in China is the Silk Road initiative, or rail transport of containers from China to Europe, using the Trans-Siberian Railway. Encouraged by the idea, RŻD develops the above concept, inviting to cooperation also other large economies of the Far East - Japan and South Korea.

Keywords: Silk Road, Russia, China, Korea, 1520 mm.