



Југословенске железнице у саобраћајном систему Европе

УДК 656.2(497.1)

Проф. др Драгутин Јовановић, пуковник

У раду је разматрана концепција саобраћајне политике у Европи, с посебним освртом на изградњу европске мреже пута за саобраћај возова великих брзина и на укључивање мреже пута Југоисточне Европе у интегралну мрежу пута за велике брзине. Да би се наше железнице потпуније укључиле у европски систем у раду су наведени правци прилагођавања (подручја) са становишта технике и технологије.

Аутор, с обзиром на место наше железнице у Европи и на правце развоја, као и на значај у свеукупном одбрамбеном систему земље и тренутно стање инфраструктуре и техничких капацитета, наводи основне стратешке правце њеног развоја: модернизацију постојећих пута, модернизацију градско-приградских железница великих градова, изградњу сасвим нових пута, развој савремене технологије и средстава интегралног транспорта, развој информационих система и система управљања, набавку савремених транспортних капацитета (кола и локомотива) итд.

У раду је подробније описано место железнице у систему саобраћајног обезбеђења ВЈ, јер железница, као интегрални део саобраћајног система земље, има велики значај у њему како у миру, тако и у рату, и то у периодима када се појављују захтеви за масовним превозом људства и материјалних средстава.

Саобраћајни коридори у Европи

Стварањем Европске уније (ЕУ) и интегрисањем привредног простора земаља чланица дошло је, поред редефинисања привредне стратегије, и до дефинисања нових смерница у области развоја саобраћајног система Европе. Тако се у ЕУ развила глобална саобраћајна политика.

Геополитичке промене у земљама средње и источне Европе (пад Берлинског зида, уједињење Немачке, распад СССР-а, гашење Варшавског пакта) и распад СФРЈ, као и стварање нових држава на тим просторима, довели су до каналисања нових привредних токова, а тиме и до нових токова путника и терета у смеру исток – запад. У новонасталим односима, земље Балкана, са својим саобраћајним системом, чине, на одређени начин, незаобилазну спону између интегралног саобраћај-

ног система ЕУ и њеног јужног члана – Грчке, и Турске, као земље са којом Европа има посебне интересне везе. Ради што чвршћег интегрисања привредног простора и што квалитетнијег задовољавања све већих потреба за превозом путника и терета, на целокупном свом простору, ЕУ дефинисала је глобалну саобраћајну политику. Циљ њене концепције је:

- формирање најповољније структуре саобраћајног система и усклађивање развоја саобраћаја и привреде;
- рационална потрошња енергије и смањење транспортних трошкова;
- заштита животне средине и очување простора;
- свеобухватно подизање нивоа безбедности у саобраћају.

Спровођење глобалне саобраћајне политике у Европи има свој историјат, који је текао одређеним нормалним током све до увођења санкција СРЈ 1992. године. Тада је дошло до потпуног прекида најкраћег пута између западне Европе и Грчке, Бугарске, Турске и Блиског истока. Земље чланице ЕУ тада су активно разматрале могућност заобилажења СРЈ помоћу два могућа правца: Будимпешта – Солун и Будимпешта – Истанбул. Као могући железнички заобилазни правци били су:

- Будимпешта – преко Румуније (трајект преко Дунава код Видина)
- Солун (правац је 344 km дужи него преко Београда);
- Будимпешта – преко Румуније (прелазак преко Дунава код Видина или Русе) – Софија – Истанбул (правац је 240 km дужи него преко Београда).

На паневропској конференцији о саобраћају (1994. године на Криту), која је одржана без учешћа СРЈ, донете су одлуке о формирању и дефинисању девет коридора за повезивање ЕУ са Централном и Источном Европом. Сувоземним коридорима Југославија је заобиђена, а једини коридор, који због природних услова није могао да се изостави, а води преко наше земље, јесте речни коридор Рајна – Мајна – Дунав – Црно море. Дефинисани су следећи коридори:

- I) Хелсинки – Талин – Рига – Варшава, са краком Рига – Каљинград – Гдањск;
- II) Берлин – Варшава – Минск – Москва;
- III) Берлин – Вроцлав – Катовице – Краков – Львов – Кијев;
- IV) Дрезден – Нириберг – Праг – Беч; Братислава – Будимпешта
- Арад – Констанца; Крајова – Софија – Солун; Пловдив – Истанбул;
- V) Трст – Љубљана – Будимпешта – Львов; Братислава – Львов;
- VI) Гдањск – Катовице – Жилина;
- VII) речни коридор Немачка – Аустрија – Словачка – Мађарска – Југославија (која у документу није ни споменута) – Румунија – Бугарска – Молдавија;
- VIII) Драч – Тирана – Скопље – Софија – Пловдив – Бургас – Варна;
- IX) Хелсинки – Ст. Петерсбург – Москва; Псков – Кијев – Букурешт – Димитровград – Александрополи, са везом Лубасевска – Одеса и Кијев – Минск – Вилнус – Клајпеда – Каљинград.

Након укидања санкција Уједињених нација према СР Југославији (22. новембра 1995) дошло је до постепеног успостављања теретног саобраћаја преко Југославије, чиме се она постепено враћа у своје саобраћајно окружење. Касније је у Европи преовладао став да због промена на Балкану треба дефинисати додатни саобраћајни коридор – коридор за сувоземни саобраћај. На Трећој паневропској конференцији о саобраћају, уз учешће представника СРЈ, у Хелсинкију (23 – 25. јун 1997), усвојен је железничко-друмски коридор X (шема 1): Салзбург – Љубљана – Загреб – Београд – Ниш – Скопље – Солун, са крацима:

- A) Грац – Марибор – Загреб;
- B) Будимпешта – Нови Сад – Београд;
- C) Ниш – Софија (Димитровград – Истанбул, преко коридора IV);
- D) Велес – Битола – Флорина – Виа Егантиа – Игуменица.

Шема 1



Дефинисању и усвајању тог коридора претходили су бројни састанци европских земаља без и са учешћем СР Југославије. На истој конференцији усвојена је и декларација о паневропској саобраћајној политици са глобалним циљевима:

1) да се подржи процес прогресивне либерализације и интеграције транспортних тржишта и да се обезбеди избегавање неправедних и дискриминационих поступака који ометају или уништавају позитивне ефекте конкуренције;

2) да се постигне већа ефикасност у развоју саобраћаја широм Европе, с аспекта технике и интероперативности, како би се олакшао

промет на граничним прелазима и допринело мобилности људи и робе, и како би се за превознике и кориснике обезбедила повољна материјално-техничка и радна средина, и тако допринело и економском и друштвеном благостању широм континента;

3) да се целокупан развој одвија на начин доследан циљевима одрживе мобилности, што подразумева комплетно коришћење свих видова саобраћаја, с посебним нагласком на интермодалности и промовисању више еколошких видова (на пример, комбиновани саобраћај, будући да ће друмски и ваздушни саобраћај и даље имати велики значај);

4) да се обезбеде друштвено и еколошки прихватљиви и безбедни услови за кориснике транспортних услуга (посебно за кориснике са здравственим проблемима), за раднике и за широку јавност, и да се стави нагласак на значај побошљања и промовисања безбедности у саобраћају и постављања циљева у вези с тим;

5) да се олакша усвајање и спровођење на свим нивоима саобраћајних закона и политика заснованих на општим принципима и стандардима, мултилатералним правним инструментима и конвенцијама, и да се на тај начин смање постојеће разлике у прописима у Европи;

6) да се залаже за бољу изградњу и рад саобраћајног система (инфраструктура, возила и опрема, услуге и радне процедуре), и за приоритет мерама којима би се решили проблеми капацитета, као и боље кориштење садашњег система и развијање на основу примене одговарајућих аналитичких метода;

7) да се дубље размисли о могућем осавремењавању и ревизији постојећег институционалног и регулационог оквира како би се боље савладале променљиве политичке и комерцијалне околности у међународном саобраћају;

8) да се гарантује делатност у информисању о саобраћајним токовима и омогући одговарајући приступ тим информацијама.

За остварење наведених циљева примењиваће се следећи принципи:

1) *забрана дискриминације* у билатералним и другим односима; у регулативи и другим мерама превозници свих земаља треба да буду третирани на сличан начин;

2) *одрживост* свих акција, како са еколошког аспекта, тако и у коришћењу енергије и других ресурса, као и у мерама безбедности;

3) *заштита* корисника саобраћаја (посебно корисника са здравственим проблемима), радника и широке јавности од ризика у систему безбедности, и бољи друштвени услови за добробит становника Европе;

4) *сарадња* на свим нивоима између свих страна у саобраћају (између осталог и кроз заједнички истраживачки рад), посебно у решавању проблема граничних прелаза, у развоју капацитета потребних за банке података и оцену пројеката, и оцену регионалних саобраћајних потреба;

5) *интероперативност* унутар и између различитих видова саобраћаја и између мрежа и система управљања саобраћајем, посебно преко мера техничке стандардизације, с тим да се обезбеде велике могућности за приступ и међусобно повезивање;

6) *хијерархија*, у смислу да се проблеми решавају на нивоу који је најбољи за остварење наведених циљева;

7) *транспарентност* при доношењу одлука, посебно у вези са државном финансијском потпором саобраћаја како би се избегле девијације у условима конкуренције на саобраћајним тржиштима;

8) *доприноси*, односно корисник инфраструктуре требало би да допринесе подмирењу трошкова за инвестиције и одржавање, као и да подмири компоненту спољних трошкова у саобраћају (на пример, загађивач плаћа);

9) *ефикасно коришћење инфраструктуре*, возила и опреме, с тим да се узимају у обзир и алтернативе новим пројектима физичке инфраструктуре и да се максимално искористи нова технологија;

10) *консултација* са социо-економским групама у развоју саобраћајне политике.

Европске пруге за велике брзине

Сама идеја о пругама за велике брзине настала је у неким европским земљама (Италија, Француска, Немачка) убрзо пошто је у Јапану, 1964. године, пуштена у саобраћај прва пруга за велике брзине од 210 km/h између Токија и Осаке. У Италији је прва деоница пруге Рим – Фиренца пуштена у саобраћај 1976. године, са максималном брзином од 250 km/h, док је нова француска пруга Париз – Лион у потпуности пуштена у саобраћај 1983. године, у дужини од 317 km, с максималном брзином 270 km/h (табела 1).

Табела 1

Пруга	Период изградње	Дужина (km)	Максимална брзина (km/h)
Рим – Фиренца	1976–1992.	262	250
Париз – Лион (Југоисток)	1981–1983.	317	270
Манхајм – Штутгарт	1987–1991.	100	280
Хановер – Вирицбург	1988–1991.	327	280
Париз – Ле Манс/Тур (Атлантук)	1989–1990.	282	300
Мадрид – Севиља	1992.	471	300
Лионска обилазница	1992.	38	300

Европска мрежа пруга за велике брзине у експлоатацији

Уједињавање Европе, односно њена економска интеграција, наметнуло је потребу за усаглашавање саобраћајног система и његову модернизацију. У тим координатама нашао је место и план за изградњу европске мреже за саобраћај возова великих брзина.

Међународна железничка унија (UIC) и Заједница европских железница (ZEŽ), поднеле су 1989. године предлог за изградњу једне европске железничке мреже за саобраћај возова великих брзина. Предлог је добро примљен и Министарски савет ЕЗ сагласио се с изградом

Европског плана пруга за велике брзине, с оријентацијом на 2010. годину. Потом су дефинисани услови за коришћење возова великих брзина у целој Европи, тиме се превазилазе бројна ограничења условљена техничким разликама (ширина колосека у Русији, Шпанији и Португалији, различити системи електрификације и сигнализације).

Тако је приоритет градње пруга за унутрашњи саобраћај померен на градњу пруга за међународни саобраћај. Повезивање националних железничких мрежа у јединствену европску мрежу дефинисано је споразумом из Мастрихта из 1992. године. Тиме је изражена стратешка опредељеност развојне политике већине развијених европских земаља да се железнички саобраћај модернизује. За сиромашније земље чланице ЕУ (Грчка, Португалија, Шпанија и Ирска) основан је фонд за финансијску помоћ, како би испуниле своје обавезе у области изградње саобраћајне инфраструктуре на јединственој европској мрежи.

Међународна железничка унија наставила је да ради на проширењу плана европске мреже пруга за велике брзине да би њиме обухватила целу Европу, узимајући у озбир отварање Источне Европе (шема 2). Мрежа (без бившег СССР-а) треба до 2010. године да обухвати 35.000 km пруга (укључено је и 20.000 km нових пруга). У табели 2 приказане су нове пруге у Европи које треба да се изграде до 2000. године и касније (до 2010. године).

Табела 2

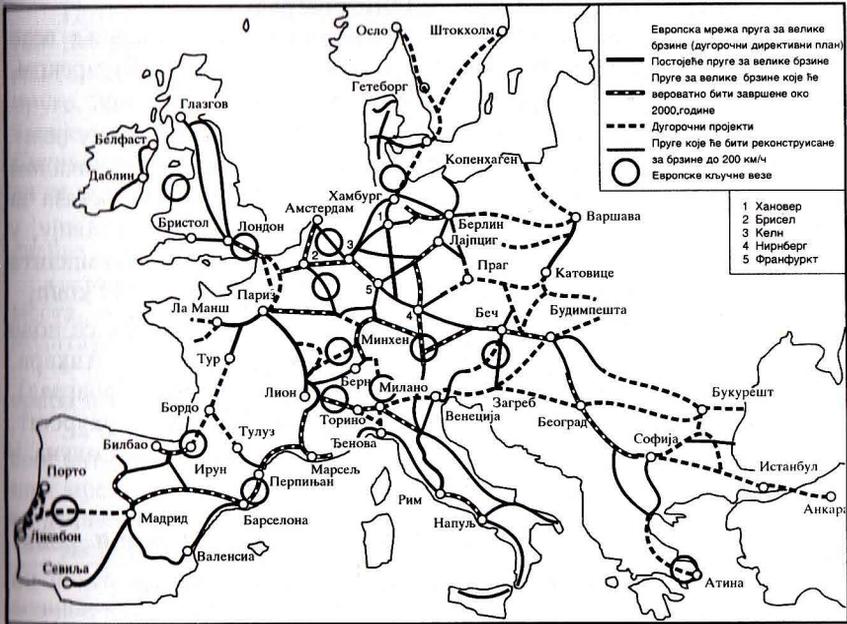
Година	Земља	Пруга	Дужина (km)
1996–2000.	Белгија	Брисел – Лијеж – Ахен (ПБКА)	84
	Француска	Валенцо – Марсељ/Монпеље	295
	Немачка	(Хановер) – Брауншвајг – Стендал – Берлин Уефзен – Стендал	170 42
После 2000.	Велика Британија Француска	Лондон – тунел испод Ламанша	
		Париз – Стразбур – Немачка (ТГВ Исток)	
	Француска/Италија	Милуз – Бургоњ	
		Тур – Бордо	
		Ле Мане – Рен	
		Монпеље – Перпињан – шпанска граница	
	Немачка	Лион – Торино	
		Келн – Франкфурт на Мајни/Визбаден	
	Италија	Карлсрухе – Офенбург	
		Лајпциг – Нирнберг – Минхен	
Холандија Шпанија	Торино – Милано – Фиренца		
	Рим – Напуљ		
	Амстердам – Ротердам – Антверпен (ПБКА)		
		Француска граница – Барселона – Мадрид	

Развој европске мреже пруга за велике брзине

За укључивање мреже пруга Југоисточне Европе у интегралну европску мрежу пруга за велике брзине *UIC* формирала је географску групу под називом Југоисточна Европа, у чији састав су ушле Југосло-

венске железнице, заједно са железничким управама Аустрије, Мађарске, Румуније, Бугарске, Турске, Грчке, Албаније, Словеније, Хрватске, Босне и Херцеговине и Македоније.

Шема 2



Превасходни задатак те групе био је да дефинише мрежу пруга за велике брзине тог дела Европе, тј. да утврди правце пружања пруга у дефинисаним коридорима, инвестиционе потребе и рентабилност сваке пруге и да наредних година понуди квалитетније железничке услуге на тој мрежи. Као основни правци кретања путничких и теретних токова у Југоисточној Европи претпостављени су токови из јужне Француске, северне Италије, централне Европе и Украјине према Грчкој и Блиском истоку, и обратно, и унутрашњи токови у том подручју. Основни циљ је да се концентрисани токови терета и путника покрију мрежом магистралних пруга за велике брзине, тако да време путовања буде што краће, а да пруге буду што повољније за грађење и оспособљавање са становишта инвестирања и рационалније експлоатације. Резултати првих истраживања приказани су на седници групе у Букурешту 1995. године:

а) на железницама Румуније обављена су истраживања за оспособљавање магистралних праваца за брзине од 160, 200, а у појединим случајевима и за брзине од 250 km/h. Решења се траже у модернизацији и реконструкцији постојећих пруга у првом кораку за брзине од 160 km/h, а у другом кораку за 200 km/h. Тиме је обухваћено пет праваца,

од којих је за нас посебно интересантан магистрални правац Букурешт – Крајова – Темишвар – Стара Моравица, дужине од 579 km;

б) бугарске железнице обавиле су истраживања за изградњу нове пруге Свиленград – Софија, дужине 290 km, затим за оспособљавање пруге Пловдив – Свиленград за брзине од 160 km/h, као и још два пружна правца – Софија – Кулата и Русе – Димитровград;

с) грчке железнице обавиле су истраживања за остварење везе Патрас – Атина – Солун – Промахонас и њено повезивање са Бугарском, односно краком од Солуна за Идомени и, даље, за Југославију;

д) мађарске железнице су обавиле истраживања и планирају оспособљавање пруга за брзине од 160 km/h, и то: Будимпешта – Хеђешхалом за Аустрију, дужине 192 km, затим пругу Будимпешта – Локосхаза за Румунију, дужине 117 km, и Будимпешта – Келебија за Југославију, у дужини 159 km, а у каснијем периоду, до 2010. године, пругу Будимпешта – Муракерестур за Хрватску, дужине 235 km, за брзину од 140 km/h;

е) на простору претходне Југославије и Балкана планира се нова пруга Љубљана – Загреб – Београд – Софија – Истанбул – Анкара. Југословенски део тог правца (Суботица – Београд – Димитровград), дужине 510 km, на истоку би био повезан са пругом Београд – Букурешт, на западу са Загребом и Љубљаном, а на југу од Ниша до Солуна и Атине, за брзине од 200 до 250 km/h.

Прилагођавање железничком систему Европске уније и даљи стратешки правци развоја наших железница

За укључивање наших железница у железнички систем ЕУ потребно је да се технички и технолошки што више прилагоде европском систему. Прилагођавање треба да се обави према одговарајућим прописаним условима усклађеним на нивоу *UIC*. Са техничког аспекта, прилагођавање треба обавити на подручју:

- железничке инфраструктуре (пруга);
- сигнално-сигурносних и телекомуникационих средстава и система;
- вучних возила;
- путничких и теретних кола;
- информационих система;
- средстава комбинованог транспорта.

Прилагођавање наших железница с технолошког аспекта треба да се обави у домену:

- организације теретног, путничког и комбинованог саобраћаја;
- обезбеђења одговарајућег квалитета услуга у путничком и теретном саобраћају;
- организације рада на пограничним станицама ради што краћег задржавања возова, путника и терета;
- укључивање ЈЖ у европске стручне асоцијације, заједнице, друштва, савезе и слично.

Стање наших пруга у погледу допушеног осовинског оптерећења је неповољно, јер је од укупне дужине пруга (4.031 km 45,9 одсто оспособљено да прими оптерећење од 22,5 t/осовини, 19,3 одсто може да прими оптерећење од 20,0 t/осовини, док је остатак пруга с допуштеним оптерећењем нижим од 20 t/осовини, чак и до 12 t/осовини.

Пруге су у таквом техничком стању да се пројектоване брзине (60-160 km/h) остварују само на 18 одсто од укупне дужине, и то максимално дозвољеном брзином од 120 km/h на 163 km магистралне пруге. За укључење у железнички систем Европе у првој фази модернизације магистралних пруга треба их оспособити за брзине од 160 km/h. Сигнално-сигурносна и телекомуникациона средства и системи морају да се прилагоде европским да би обезбедили:

- компатибилност између железница и у систему вучно возило – сигнал;

- могућност коришћења информационих система (за резервацију места, о колима, пошилкама, пошилаоцу, примаоцу итд., за пренос података европских железница – *HERMES*);

- развој информационих система за задовољавање интерних потреба и потреба других железница.

За постизање таквог циља потребно је да наше железнице развију свој интегрални информациони систем, ба обезбеде приступ међународним мрежама за размену података и да имају правила и норме којима се дефинише и обезбеђује размена информација.

Железница, поред повећања брзина на магистралним пругама, да би повећала комерцијалну брзину возова мора зановити парк вучних возила, која по техничким карактеристикама треба да одговарају европским стандардима. Теретна кола по техничким карактеристикама морају да одговарају прописима *UIC*, за брзине од 120 km/h. Путничка кола *ЈЖ* по комфору и квалитету одржавања не задовољавају захтеве међународног саобраћаја, па *ЈЖ* нису укључене и повезане с осталим европским железницама возовима високог комфора (*EUROCITI*).

Југословенске железнице имају сасвим скромну инфраструктуру и средства комбинованог транспорта (два контејнерска терминала Београд и Бар и око 750 кола за превоз контејнера). Да би се наша привреда и железнице прилагодили и укључиле у комбиновани транспорт земаља ЕУ потребно је да се:

- формира одговарајућа саобраћајна политика, с истицањем места комбинованог транспорта, и формира мрежа терминала;

- постојећи терминали и радионице за одржавање контејнера оспособе и прилагоде европским стандардима;

- отклоне уска грла на магистралним правцима;

- са железницом квалитетније повежу лука Бар и луке – пристаништа, на унутрашњим пловним путевима ради ефикасније дистрибуције контејнера;

- по угледу на одговарајућа друштва у ЕУ, формира југословенско национално друштво за комбиновани транспорт, а законска регулатива и стандарди прилагоде Европској унији.

У домену организације и технологије теретног, путничког и комбинованог саобраћаја, за укључење ЈЖ у железнички саобраћај ЕУ, треба да се активности усмере на следеће:

а) У теретном саобраћају:

- прикупљање терета (брута) и формирање маршрутних возова,
 - повећање брзина теретних возова,
 - скраћење времена путовања (проласка) транзитних возова,
 - смањење броја ранжирних станица,
 - скраћење задржавања возова и кола у пограничним станицама,
 - подржавање утврђеног реда вожње у међународном саобраћају;
- б) У путничком саобраћају:

– увођење возова већих брзина и високог комфора,
– увођење понуда које одговарају тржишту,
– придржавање реда вожње, побољшање тачности, редовитости и безбедности саобраћаја.

За скраћење задржавања возова, кола и путника на пограничним станицама треба предузети више мера да би се скратиле разноврсне операције и активности које обављају државни и железнички органи. Оне се могу скратити помоћу одређених техничких решења и измене и прилагођавања прописа европским решењима. Да би се технолошко и организационо повезале са железницама ЕУ наше железнице морају да се укључе у европске стручне асоцијације, друштва, савезе и пулове, као што су: – Европска заједница за експлоатацију теретног колског парка (*EUROP*), – друштво интерконтер-интерфриго (*ICF*), – Европски палетни пул (*EPP*) и други бројни пулови, заједнице и организације у области путничког саобраћаја.

С обзиром на место наших железница и потребу њиховог прилагођавања железничком систему ЕУ, на место и значај у свеукупном одбрамбеном систему земље и на тренутно стање њихове инфраструктуре и техничких капацитета, као основни стратешки правци у развоју железница намећу се:

- модернизација, односно оспособљавање постојећих магистралних пруга за саобраћај возова великих брзина;
- електрификација и оспособљавање осталих пруга међународног значаја;
- модернизација градско-приградских железница у великим градовима;
- ревитализација пруге Београд – Бар;
- изградња нових пруга;
- развој савремене технологије, нарочито средстава интегралног транспорта;
- набавка савремених вучних и вучених транспортних капацитета;
- развој информационих система и система управљања;
- побољшање организације рада и пословања.

Модернизација пруга, као основни стратешки правац развоја железнице, односи се, пре свега, на пругу Суботица – Београд – Ниш –

Димитровград, која је ушла као једна од приоритетних у трансевропску мрежу пруга за велике брзине.

Магистрална пруга према Загребу, која је делимично већ оспособљена за брзине од 160 km/h, треба да се оспособи за назначену брзину до Шида, будући да је то нова погранична станица.

За електрификацију и оспособљавање за веће брзине (од 120 km/h) предвиђене су пруге међународног значаја, и то: Панчево – Вршац; Лапово – Краљево – Скопље (помоћни међународни правац); Суботица – Винковци (у плану румунских железница је оспособљавање пруге Букурешт – Темишвар према Београду за брзине до 160 km/h, чему се у будућности треба прилагодити).

Поред пруга међународног значаја, за електрификацију су предвиђене пруге Сталаћ – Пожега; Панчево Аеродром – Зрењанин – Кикинда. На њима се предвиђа оспособљавање за брзине до 100 km/h.

Приоритетни задатак у домену модернизације градско-приградских железница великих градова има завршетак изградње београдског железничког чвора. То је једно од уских грла на читавом правцу одвијања железничког саобраћаја од Суботице према Истанбулу и Атине. Довршење радова на том чвору од великог је значаја за градски и приградски саобраћај Београда. Поред београдског железничког чвора, тежишни задатак је завршетак чвора Нови Сад и изградња чвора Ниш.

Пруга Београд – Бар декларисана је као везна пруга у мрежи пруга за велике брзине. Посебан значај има као једина железничка веза са луком Бар, као и све актуелнија веза јужне Италије са Украјином. Пруга Београд – Бар великим делом своје трасе, по сложености геолошко-морфолошких услова, најтежи је објекат те врсте у Европи, а у техничком погледу је врхунац грађевинске технике. Она спада међу најтеже брдске пруге у свету. Многи објекти на њој су у технички лошем стању, што је, пре свега, последица и старења, недовољног и неуредног улагања у њихово одржавање. Та пруга због „уских грла“ представља приоритетни задатак ревитализације и оспособљавања за пројектоване брзине.

Изградња нових пруга предвиђена је на следећим правцима:

– Ваљево – Лозница (пруга која треба да растерети београдски чвор и на ефикаснији начин повеже Републику Српску са Србијом и Црном Гором, те са Бугарском, Грчком и Албанијом);

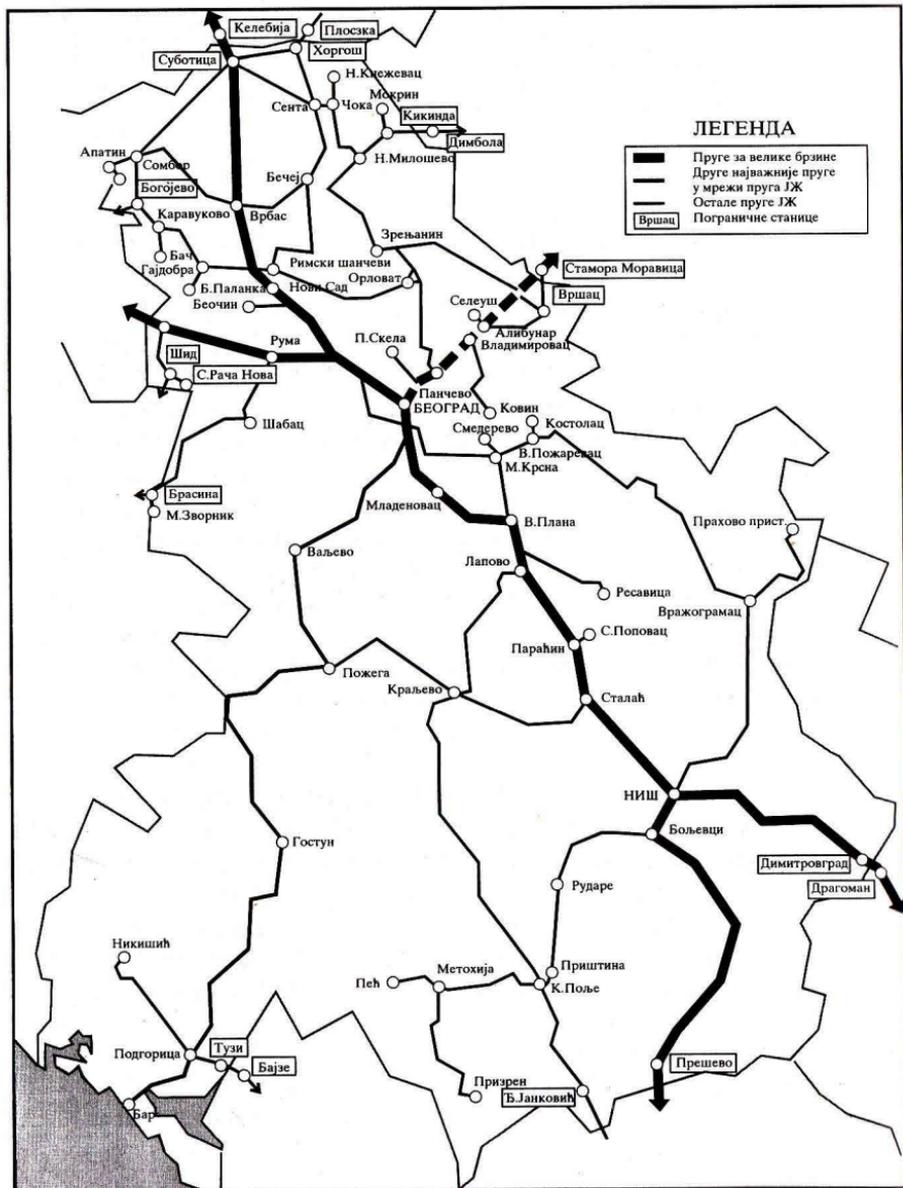
– Румунска железница (CFR) – брана ХЕ „Бердап“ – мрежа ЈЖ (пругом треба да се отклони железничка изолација источне Србије, успостави нови транзитни правац према Грчкој и Македонији и скрати пут између Букурешта и Београда);

- Пљевља – Пријепоље;
- Мокрања – Видин (Бугарска);
- Смедерево – Ковин;
- Горњи Милановац – Чачак;
- Вреоци – Аранђеловац.

Југословенска мрежа пруга за велике брзине

Југословенске железнице претходне Југославије спремно су дочекале рад на европској мрежи пруга за велике брзине још 1989. године. Тада је на нивоу Савезног министарства за саобраћај формиран Савет за велике брзине ЈЖ. Пре тога, мрежа пруга за велике брзине Југославије проучавана је кроз студије „Балкан“ и „Јадран“, и кроз разраду концепције модернизације магистралних пруга Е 70 и Е 85.

Шема 3



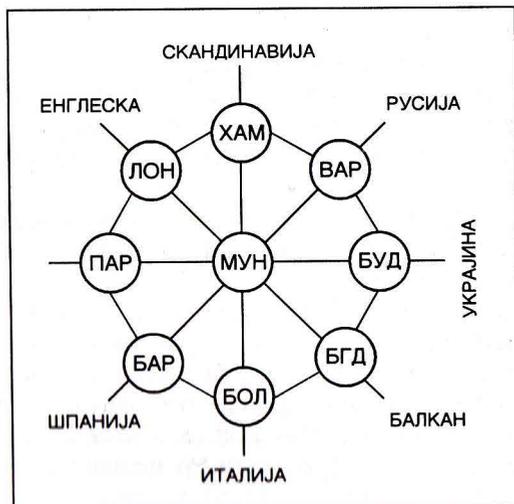
Најзначајнији међународни саобраћајни коридори преко Југославије требало је да буду покривени мрежом пруга за велике брзине. Коридори са севера и северозапада према југу и југоистоку и коридор са запада према истоку, југу и југоистоку покривају наше магистралне пруге у саставу мреже „Е“. То су пруге: Загреб – Београд – Ниш – Софија, Суботица – Београд – Ниш – Скопље – Атина и Београд – Вршац – Букурешт.

Значајне промене у токовима путника и терета у Европи настале су са геополитичким променама на њеном простору. Тако је дошло до отварања природног пута долином Дунава, који је почео прихватати путничке токове и токове терета с тешких алпских пруга. Железнице Мађарске, Аустрије и Француске већ тада су се прилагодиле насталој ситуацији. Све више се токови терета и путника у размени са Европом усмеравају преко Суботице ка Будимпешти, и даље, у Европу. До тада се целокупна размена СФРЈ са ЕУ и транзит ЕУ за Грчку и Блиски исток одвијао преко граничних прелаза у Словенији, док се преко Суботице одвијала размена и транзит са земљама СЕВ-а.

У октобру 1991. године ЖТП „Београд“ усвојило је програм „Нова железница Србије“, у којем је као приоритет у развоју железничке инфраструктуре наглашена изградња и модернизација мреже пруга за велике брзине (шема 3).

Тежиште у програму је на прузи Суботица – Београд – Ниш – Димитровград. Тиме се обезбеђује повезивање највећих градова између две метрополе (Београд и Будимпешта) и стварање најкраће могуће везе, која се, после Будимпеште, наставља даље према Бечу, Берлину и Варшави. Та магистрала има задатак да повеже Балканско полуострво са средњом Европом, па је Београд у плановима *UIC* дефинисан као једна од осам врата за улазак у средишњи део европске мреже пруга за велике брзине (шема 4).

Шема 4



Основне карактеристике будуће модернизоване пруге

Београд – Суботица

Пруга Београд – Суботица изграђена је у 19. веку као једноколосечна пруга, а пуштена у рад 1883–1884. године. Повезује три велика града, односно три железничка чвора – Београд, Нови Сад, Суботица. На основу техничко-технолошких и економских студија модернизације пруге Београд – Суботица, анализа искустава у градњи пруга за велике брзине у Европи и тенденција у развоју европских железница, постављени су циљеви и принципи модернизације пруге:

1) модернизована пруга треба да буде способна за саобраћај возова великих брзина у условима мешовитог саобраћаја. На целој дужини пруга мора да буде двоколосечна, електрифицирана и опремљена савременим сигнално-сигурносним и телекомуникационим постројењима, тако да има максималну пропусну и превозну моћ у постојећим условима;

2) пруга треба да испуни све услове предвиђене Међудржавним споразумом (АГЦ) у вези с брзином вожње, нагибом нивелете, дужином колосека за претицање, дужином перона, осовинским оптерећењима, габаритима, денивелацијом путних прелаза итд.;

3) модернизација пруге треба да буде изведена на техничко-технолошки савремен и економски рационалан начин, уз максимално задржавање постојећих железничких коридора и постојећих железничких објеката, а посебно железничких чворова;

4) распоред станица на прузи треба да одговара потребама насељених места кроз која пруга пролази и да, истовремено, гарантује потребну пропусну моћ пруге;

5) путницима, корисницима железничког превоза, треба у свим путничким станицама омогућити лак и безбедан приступ помоћу пододника и перона до воза;

6) пројектом пруге треба повезати постојећу и планирану привреду у коридору пруге са железницом преко индустријских колосека и станица, с тежњом концентрације локалног робног рада у робним станицама чворова, робно-транспортним центрима и јавним складиштима;

7) сва укрштања путева вожње у прикључним станицама на прузи за велике брзине морају да буду денивелисана, односно без пресецања путева вожње у нивоу;

8) укрштања модернизоване пруге с постојећим и планираним друмским саобраћајницама морају да буду решена денивелацијама;

9) при пројектовању модернизације пруге треба водити рачуна о просторним целинама које пруга пресеца, о заштити природе, културно-историјских споменика и животне средине, с обзиром на предности тог вида саобраћаја у односу на друге и утицају његовог квалитета превоза на просторни план коридора.

На основу детаљних изучавања техничких карактеристика до сада пројектованих и изграђених пруга за велике брзине, искустава њихове експлоатације и техничких прописа страних железница, као и наших прописа, одређени су технички параметри за пројектовање модернизације пруге (табела 3).

Табела 3

Дужина пруге	182,3 km
Брзина вожње	250 km/h
Број колосека	2
Ширина колосека	1,435 m
Саобраћај	мешовит
Осовинско оптерећење	22,5 t, 8 t/m
Слободни профил	UIC GC
Полупречник кривине	$R_{min} = 5.000 \text{ m}$
Надвишење спољне шине	$h = 7,1 \sqrt{2/R}$
Прелазна кривина	клотоида $L_{min} = 10 \text{ h V}$
Прелазна рампа	правoliniјска
Размак колосека	4,70 m
Ширина планума	13,70 m
Површина тунелског профила	82,0 m ²
Шина	UIC 60
Причврсни прибор	еластични
Праг	армирани бетон, моноблок $l = 2,60 \text{ m}$
Дебљина застора испод прага	30 cm
Дебљина заштитног слоја	70 cm
Нагиб нивелете	Max 12‰
Заобљење прелома нивелете	Min 20.000 m, max 40.000 m
Корисна дужина претицајних колосека	750 m
Пут претрчавања	200 m
Дужина перона	
- за даљинске возове	400 m
- за локалне возове	220 m
Висина перона изнад ГИШ-а	55 cm
Дужина међуправе и чисте кружне кривине	Min 100 m
Скретнице	UIC 50 – 1: 18,5–1.200, UIC 60 – 1:26,5–2.500
Међустанично одстојање	Max 15 km
„AV“ везе	испред и иза сваке станице и на сред. $L > 10 \text{ km}$
Контактна мрежа	25.000 kV, 50 Hz
Размак стуба од осовине колосека	3,35 m
Висина контактне вода изнад ГИШ-а	5,30 m
Осигурање	двојно (класично)

Основне техничке карактеристике према којима се пројектује модернизација пруге за велике брзине Београд – Суботица

Предвиђена модернизација подразумева реконструкцију постојеће пруге у квалитетну двоколосечну пругу за мешовити саобраћај (саобраћај класичних путничких и теретних возова) и за саобраћај возова великих брзина. Пруга се максимално задржава у постојећем коридору. У првој фази планирана је градња једног колосека двоколосечне пруге, на растојању 7,5 m од постојеће пруге, а потом пребацивање саобраћаја

на новоизграђени колосек, након чега се постојећа пруга демонтира. У другој фази планирана је градња другог колосека двоколосечне пруге, између новоизграђеног и колосека постојеће пруге, на размаку од 4,70 m. Пројекат модернизације подразумева савремена техничко-технолошка решења, којима се:

- обезбеђује висок степен безбедности у одвијању саобраћаја;
- максимално уклапају у постојећу и планирану просторну структуру у коридору пруге;
- максимално поштују урбанистички и регионални планови развоја насеља и градова, њихових привреда и других грана и видова саобраћаја;
- обезбеђује еколошки најповољније саобраћајно решење.

Место железнице у систему саобраћајног обезбеђења Војске Југославије

Железница, као саставни део саобраћајног система, уједно је и део система позадинског, односно саобраћајног обезбеђења ВЈ (СбОб). Такав њен третман произилази из основних дефиниција система позадинског и саобраћајног обезбеђења Војске Југославије. Наиме, железница има широку примену у СбОб ВЈ у миру и рату. Њена мирнодопска употреба у СбОб своди се на превозење људства и материјалних средстава (МС) ради нормалног одвијања живота и рада у јединицама и установама Војске. Таква превозења не одликује масивност (обимност). Посебно значајну улогу железница има у СбОб ВЈ у ратним условима.

Масовна железничка услуга се предвиђа у току мобилизације и стратегијског развоја. Успешна мобилизација, као плански и организовани прелазак целокупних снага и средстава СРЈ из мирнодопске на ратну организацију и стање ради вођења општенародног одбрамбеног рата, зависи од уредног функционисања, поред осталог, и железнице, као интегралног дела СбОб, односно ПоОб Војске. Оно има одлучујући значај за вођење рата у целини, а нарочито у почетном периоду. Значај и улога железнице у мобилизацији недељиви су без обзира на то да ли је реч о цивилној или војној, или о мобилизацији у другим ванредним условима,¹ јер је у сва три случаја реч о масовним токовима људства и материјалних средстава.

Стратегијски развој, као радња којом се оружане снаге групишу на ратишту, војиштима, правцима и значајним просторијама ради

¹ Ванредним условима сматрају се услови који одступају од редовног стања и утврђених норми функционисања друштва без обзира на природу њиховог настанка. Могу се сврстати у две групе: ратне и ванредне мирнодопске услове. Ратним условима сматрају се стања земље која претходе ратној ситуацији, услови у току вођења рата и услови непосредно након завршетка рата. Ванредним условима у миру сматрају се стања која настају као последица различитих елементарних непогода и катастрофа (земљотреси, атмосферске непогоде, вулканске ерупције, удари метеорита и клизање земљишта) и техничко-технолошких и медицинских катастрофа (рударске катастрофе, саобраћајне незгоде, експлозије разних материја, епидемије заразних болести, и слично).

употребе по плану или према постојећој ситуацији, због концентрације масовних токова МС и људства, зависи од успешног функционисања железнице као интегралног дела система саобраћајног обезбеђења. То повећава значај железнице и њеног успешног функционисања јер је правовремени стратегијски развој услов за успешно супротстављање агресору у свакој врсти агресије и за успешно вођење оружане борбе у почетном периоду рата.

Посебно место железница има у СБОб ВЈ у одбрамбеним операцијама у почетном периоду рата, јер се успешним извођењем операција стварају значајни услови за извршење мобилизације, стратегијски развој и припреме за функционисање земље у ратним условима, односно за даље вођење оружане борбе, па и рата у целини. У даљем току рата железница ће се, зависно од ситуације и своје отпорности на различита дејства агресора, користити на појединим деловима територије, односно своје мреже, ради маневра снагама у току вођења борбе. У таквим условима може се рачунати на железницу за задовољавање потреба да се делом материјалних резерви војске (наоружање, муниција, МЕС и резервни делови) изведе маневар. Својим функционисањем у таквим условима железница, поред осталих елемената СБОб, омогућава организовање производње и здравственог обезбеђења и других потреба војске и становништва. На основу наведеног о систему СБОб као интегралном делу саобраћајног система земље и његовом ослањању на саобраћајно-транспортну организацију територије, може се закључити да железница има значајно место у систему СБОб ВЈ у миру, а поготову у рату, и то у периодима када се појављују захтеви за масовним превозењем људства и материјалних средстава.

На такво место железнице у систему СБОб ВЈ у условима масовних превозења утиче више чинилаца (шема 5), који се могу сврстати у две групе:

Шема 5



- чиниоци засновани на искуствима о употреби железнице у СбОб армија у протеклим ратовима;
- чиниоци засновани на основним карактеристикама система железнице.

Анализа искустава из употребе железнице у саобраћајном обезбеђењу армија у протеклим ратовима

Железница се после само двадесетак година од увођења у саобраћај (1825), почела користити за ратне потребе. У периоду пре Првог светског рата њоме су тадашње моћне војне силе превозиле своје трупе и веће количине материјала. Прва војна превозења железницом организовала је Прусија 1846. године за пребацивање армијског корпуса из Вроцлава у Краков. Истовремено су и остале европске земље своје потребе за масовнијим превозењем трупа задовољавале железницом, на пример, Русија у интервенцији у мађарској револуцији.

Наредних година започет је период интензивног коришћења железнице за стратегијска премештања трупа и снабдевање. Француска је 1854. године железницом превезла око 40.000 војника из своје унутрашњости до луке у Марсељу, одакле су бродовима превозени даље ради учешћа у Кримском рату. Аустрија је 1860. године, ради вођења рата у Италији, превезла око 80.000 војника, 1.200 запрежних грла, 30 топова и 120 запрежних кола. Такође, рат Немачке и Француске, 1870–1871. године, карактеришу масовна мобилизацијска превозења железницом са обе стране (неколико стотина хиљада војника, запрежних грла, неколико десетина хиљада топова, запрежних кола и слично).

Поједине војне силе су већ тада, увиђајући значај железнице у војним превозењима, почеле издавати одређена упутства ради што успешнијег превозења. У Русији су формиране посебне јединице и установе за регулисање и обављање железничког саобраћаја, а такве војножелезничке јединице постојале су и у Другом светском рату. Значајну улогу у масовном превозењу имала је руска железница за време рата са Јапаном, 1904–1905. године. Том приликом су превозене снаге трансибирском железницом из европског дела на азијско ратиште, на удаљеност од око 8.000 km. Србија је у Првом балканском рату (1912–1913), и поред скромне железничке мреже, вучних и вучених капацитета, за 12 дана превезла око 5 дивизија пругом Београд – Ниш – Скопље.

Зарађене земље су у Првом светском рату интензивно користиле железницу за превозење јединица ради оперативно-стратегијског развоја, нарочито Француска, што потврђују следећи подаци:

- у периоду од 5. до 19. августа 1914. железницом је превезла од својих граница у 8.500 возова око 1.200.000 војника, 400.000 грла стоке и 80.000 запрежних кола;

- у бици за Верден у 3.592 воза превезла је 90 дивизија (око 1.500.000 војника) и месечно евакуисала око 150.000 војника и болесника;

– у току 1918. године за превозење људства употребљено је око 17.000 возова, а за превозење терета око 33.000 возова.

У Србији су у току Првог светског рата организовани посебни маршрутни возови, и то у току Колубарске битке. Циљ таквог начина организовања железничког саобраћаја, са возовима састављеним од два вагона, било је снабдевање муницијом из позадине у што је могуће краћем времену.

Други светски рат је показао огромну важност железнице у саобраћајном обезбеђењу зараћених армија. Железницом су обављана масовна превозења јединица, материјалних средстава и евакуација индустријских добара. Железницу за масовна превозења својих јединица највише су користили Француска, Немачка и Русија. У Русији су формиране војножелезничке јединице, које су евакуисале око 2.000 индустријских предузећа из ширег рејона Одесе. Тада је железнички саобраћај одвијан према посебном војнотранспортном графикаону, уз укидање путничког саобраћаја. Истовремено, на руској железници почели су да се примењују различити облици организовања железничког саобраћаја, који су имали за циљ што обимније превозење у што краћем времену, уз минималне губитке. Тако је за време Московске битке примењен каравански начин саобраћаја возова. Наиме, возови су отпремани у просторном интервалу који је одговарао даљини видљивости. Посебна искуства везана за употребу железнице у масовним војним превозењима стечена су у Курској бици. Совјети су, упоредо с померањем фронта, градили железничке пруге и железницу користили за дотур и евакуацију све до Берлина.

Западни савезници су, такође, знатно користили железницу за своја масовна превозења. Англо-американци су своја напредовања, након искрцавања на француску обалу, обезбедили успостављањем железничког саобраћаја и транспорта од лука до фронта. У току рата западни савезници су железницом превезли око 34.862.000 људи и 205.607 борбених група. Значајнији успеси Немачке у Другом светском рату обезбеђени су интензивнијим коришћењем железнице.

Југословенске железнице у току Другог светског рата знатно су разорене, али су са стварањем слободних територија поправљене и кориштене за потребе Народноослободилачке војске (НОВ). Први пут је на слободној територији 1941. године у Србији употребљена железница за превозење рањеника и оружја на деоницама Ужице – Чачак и Ужице – Кремна. У даљем току рата железнице су све више кориштене за превозење рањеника и болесника.

У локалним ратовима вођеним после Другог светског рата потврђен је значај железнице у превозењу за потребе оружаних снага. Вијетнамски рат је показао изузетну важност железнице у саобраћајном обезбеђењу армије. Само на две виталне железничке пруге које су повезивале Ханој са Кином (Ханој – Лонг Шен и Ханој – Лау Кај) даноноћно је радило око 200.000 радника и око 40.000 стручњака ради њиховог одржавања у употребљивом стању. Ратови вођени у Алжиру, Кореји,

Куби, Анголи итд. такође су потврдили огроман значај железнице у саобраћајном обезбеђењу.

Многе оружане снаге у свету у садашње време у свом саобраћајном обезбеђењу користе услуге железнице. Оружане снаге Русије, на пример, предвиђају обимна превозења железницом МТС према фронту, од основних фронтонских база (ОФБ) до истурених фронтонских база (ИФБ), које начелно развијају на успостављеним одсесима железничких пруга у зонама фронта, с обзиром на то да је фронту потребна велика количина МТС и да је он на простору ширине до 500 km.

Сва наведена искуства у употреби железнице у саобраћајном обезбеђењу армија, а нарочито искуства из Другог светског рата и касније, као и значај који поједине ОС, на пример Русије, придају железници, указују на:

- значај железнице у обављању масовних превозења и важност њене улоге у позадинском обезбеђењу зараћених армија;
- виталност железнице и непрекидност одвијања железничког саобраћаја и транспорта уз одговарајуће припреме и заштиту;
- могућа масовнија разарања и изложеност железнице разноврсним борбеним дејствима противника.

Анализа чинилаца који произилазе из основних карактеристика железнице

Железница, као окосница система копненог саобраћаја, сходно својим техничко-технолошким карактеристикама, осигурава себи одговарајуће место у систему СБОБ ВЈ у условима масовних превозења. На то утичу следећи чиниоци:

- разгранатост железничке мреже, односно покривеност стратегијско-оперативних праваца железничким пругама и припадајућим капацитетима;
- основне карактеристике квалитета саобраћајно-транспортне услуге железнице у условима масовних превозења;
- постојећа организација железнице и њена прилагођеност за прелаз на функционисање у ратним условима;
- оријентација на заједничко коришћење саобраћајно-транспортних капацитета железнице ради задовољења потребе за СБОБ оружаних снага;
- место железнице у систему копненог саобраћаја;
- способност железнице да за своје функционисање користи различите врсте енергија сходно тренутној ситуацији, и друго.

У СР Југославији железничка мрежа није равномерно размештена по целој територији, што је условљено разним историјским приликама, неповољним рељефом јужно од река Саве и Дунава, размештајем већих индустријских и урбаних центара итд. И поред тога, на свим стратегијским правцима, било да је реч о агресији са запада, било са истока,

може се издвојити прилично уједначен број управних и попречних железничких пружних праваца, односно пруга.

Квалитет саобраћајно-транспортне услуге железнице посматран с аспекта понуде, односно могућности задовољења захтева ВЈ за масовним превозима релевантан је чинилац који железници одређује место у систему саобраћајног обезбеђења. На одређење места железнице у систему СбОб, а тиме и на обим учешћа у задовољењу потреба ВЈ за превозом, нарочито изразит утицај имају поједини елементи квалитета саобраћајно-транспортне услуге железнице: способност масовног превозења, редовитост, брзина превозења, учесталост итд.

Способност масовног превозења подразумева могућност железнице да обави масовно превозење (превозење масовних терета) у одређеној временској јединици. Железница, захваљујући својим саобраћајно-транспортним капацитетима, омогућава превозење великих маса терета и путника на већа одстојања у релативно кратком времену. Тиме обезбеђује масовност превозења, што њеној саобраћајно-транспортној услузи даје нови квалитативни елемент. Техничка средства железничког саобраћаја и транспорта (вучна и вучена возила и инфраструктура), сходно својим карактеристикама, омогућавају:

- формирање и покретање возова са великим бројем кола и већим оптерећењем;

- већу пропусну и превозну моћ железничких пруга;

- већи степен искоришћења носивости кола;

- боље искоришћење вучне снаге локомотива итд.

Тиме се, уз одговарајућу организацију железничког саобраћаја, повећава могућност масовних превозења у релативно кратком времену.

Поред изражене способности масовног превозења свих врста терета, железница са својим превозничким капацитетима има могућност превозења масовних токова путника, што се директно одражава на превозну мобилност становништва. Њен утицај на превозну мобилност произилази, пре свега, из њене доступности становништву нижег животног стандарда, лицима са мање од 18 година и више од 60 година старости, који због материјалних и старосних могућности нису у стању да управљају путничким моторним возилима. Способност железнице за обављање масовних превозења знатно утиче и на задовољавање потреба становништва великих градова, и то кроз: свакодневна превозења на посао и са посла, стално снабдевање разноврсним асортиманом роба и снабдевање градске индустрије и привреде разноврсним сировинама и другим добрима.

Значај железнице, као саобраћајно-транспортне гране оспособљене за масовна превозења путника, произилази из потреба за свакодневним масовним превозом становништва, времена путовања, оптерећења путних саобраћајница, и слично. Истраживања спроведена у нашој земљи показала су да радник у току 24 сата изван куће проведе (од изласка на посао до повратка с посла) 50,5 одсто времена. Од тога у приградском саобраћају, с временом чекања на превозно средство, проведе око 2,5 сата, а у војњи око 1,5 сат.

Изразито преимућство железнице у масовном превозењу путника у приградском саобраћају великих градова потврђују резултати бројних истраживања, на пример, да се у току једног сата на једној релацији у једном правцу може превести:

- путничким аутомобилима 2.000 путника,
- аутобусима 8.400 путника,
- трамвајем са приколицом 18.000 путника,
- метроом 36.000 путника,
- железницом 50.000 путника.

Редовитост превозења железницом представља степен способности железнице да обезбеди редовитост одвијања саобраћајно-транспортног процеса ради задовољења потреба корисника услуга уз што је могуће ниже трошкове. Под редовитошћу, у ширем смислу, подразумева се непрекидно одвијање саобраћајно-транспортног процеса по унапред дефинисаном реду вожње. Степен редовитости се може представити изразом:

$$R_e = \frac{N_{os}}{N_p} \cdot 100\%,$$

где је:

N_{os} – стварни број саобраћалих возова у току једног дана,

N_p – планирани број возова (у возном реду) у току једног дана.

Редовитост се може исказати посебно за путнички, а посебно за теретни саобраћај. Стопроцентна редовитост се постиже на мрежама (пруге) где се покрећу сви возови дефинисани редом вожње.

Брзина превозења железницом је способност железнице као даваоца саобраћајно-транспортне услуге да одређену количину терета и путника превезе у одређеном времену. У савременом развоју саобраћајног система и тржишта саобраћајно-транспортних услуга брзина превозења је постала један од веома значајних чинилаца оцењивања квалитета услуге.

Брзина превозења може да се посматра са стране корисника и са стране даваоца саобраћајно-транспортне услуге. Корисника услуге интересује комплетна услуга, а то значи да је за њега важна брзина превозења, а не техничка брзина саобраћајно-транспортних средстава. У теретном железничком саобраћају брзина превозења постаје примаран елемент квалитета саобраћајно-транспортне услуге. Она се одређује на основу обрта товарених кола, према изразу:

$$V_{PR} = \frac{l}{\frac{l}{V_K} + \frac{l}{L_{teh}} \cdot t_{teh} + (t_{ut} + t_{ist}) K_{ui} (1 - \gamma)}, \text{ km/h,}$$

где је:

l – дужина пута превозења терета (km),

V_K – просечна комерцијална брзина теретних возова, (km/h),
 $L_{\text{тех}}$ – просечно растојање између две техничке станице (km),
 $t_{\text{тех}}$ – просечно задржавање теретних кола у техничким станицама на путу I (h),
 $t_{\text{от}}$ – време задржавања терета на утовару у отпремној станици (h),
 $t_{\text{ист}}$ – време задржавања терета на истовару у упутној станици (h),
 $K_{\text{ист}}$ – коефицијент рада (утовар-истовар),
 γ – коефицијент празних кола, а представља однос колских часова које су кола провела на утовару-истовару у празном стању, према укупним колским часовима.

У одређеним случајевима, брзина превозења на железници има примарни карактер у односу на друге квалитете саобраћајно-транспортне услуге, што се често дешава кад су у питању поједина превозења за потребе Војске Југославије. Корисник услуга је у таквим случајевима спреман да цену превозења подреди потреби за већом брзином превозења. Брзина превозења у путничком саобраћају добија се као однос превозног пута и времена задржавања воза на њему.

$$V_{PP} = \frac{l_p}{t_v + t_z}, \text{ km/h,}$$

где је:

l_p – дужина пута превозења (km),

t_z – време задржавања возова на успутним станицама (h),

t_v – чисто време војње путничких возова (h).

Брзина превозења условљена је техничком брзином саобраћајно-транспортних средстава и организацијом саобраћаја, која у целини одражава комерцијалну брзину. Захтев корисника саобраћајно-транспортне услуге је усмерен ка повећању комерцијалне брзине, а тиме и брзине превозења терета и путника. Анализа карактеристика процеса организације железничког саобраћаја и техничких средстава који одређују техничку брзину указује на погодности железнице као саобраћајне гране која може омогућити веће комерцијалне брзине, а тиме и брзине превозења на дужим одстојањима.

Учесталост превозења железницом, као елемент квалитета саобраћајно-транспортне услуге, чини способност железнице да на одређеној релацији обезбеди што учесталије поласке, односно доласке. На железници се учесталост може приказати изразом:

$$U_c = \frac{N_v}{24}, \frac{\text{возова}}{h},$$

где је N_v дневни број возова. Учесталост се може посматрати посебно за путнички, а посебно за теретни саобраћај. Она је, другим речима, одраз пропусне и превозне моћи одређених пружних праваца.

На одређење места железнице у систему СБОБ у условима масовних превоза позитивно утиче организација ЈЖ, која се у ратним условима заснива на постојећој мирнодопској организацији. „Организација железнице у рату у потпуности се заснива на постојећој мирнодопској организацији, јер она одговара ратним потребама. Железничко-транспортна предузећа (ЖТП) покривају све делатности железничког система: организацију саобраћаја, вучу, транспорт, одржавање објеката (грађевинску оперативу) и др.“ Железница, као систем, припрема се да што безболније пређе на функционисање у ратним условима. Правилником о функционисању железничког саобраћаја у рату дефинисано је да ЖТП морају у миру обавити организационе и техничке припреме и припреме техничких капацитета за обављање железничког саобраћаја у рату. Зато у мирнодопским условима ЈЖ и ЖТП морају имати израђену и усклађену организацију рада за прелаз на саобраћај у рату. Она обухвата:

- начин коришћења постојећег или посебно припремљеног реда вожње, одређивање возова и остала одступања од постојећег реда вожње;
- организацију рада станица с ограниченим радним временом;
- поступак с возовима, локомотивама, колима, путницима, пошлицама и особљем у тренутку преласка на ратни саобраћај;
- поступак с возовима, колима, пошлицама и путницима упућеним у иностранство и из њега;
- поступак за формирање војних возова за превоз људства и опреме;
- одређивање редовног поседања вучних возила и пратње возова;
- поступак за ослобађање утоварно-истоварних колосека, рашчишћавање рампи и железничких складишта за потребе ВЈ;
- оспособљавање и опремање утоварно-истоварне механизације;
- израду плана за постављање привремених одјавница на ограничавајућим одсецима пруга;
- поступак приликом спровођења захтева команди ВЈ за изградњу привремених или монтажних покретних рампи;
- поступак приликом присилног истовара кола и привременог смештаја и чувања пошлица;
- поступак за извлачење и заштиту возних средстава, погонског и критичног материјала, као и резервних делова из чворних станица и седишта радионица у међустанци и мања службена места.

Железница са развијеном постојећом организационом структуром, с израђеном и усклађеном организацијом рада ради преласка на функционисање у рату, има значајно место у СБОБ у ратним или неким ванредним мирнодопским условима, када се јавља потреба за масовним превозима. Значајно место у систему СБОБ заузима захваљујући доктринарној оријентацији да се све могућности саобраћајног система и позитивна решења која он нуди усмере ка заједничком коришћењу свих његових саобраћајно-транспортних потенцијала. Заједничким ко-

ришћењем железничких потенцијала саобраћајног система земље за потребе СбОб обезбеђује се коришћење организацијских, материјално и кадровски оспособљених железничко-транспортних организација. То ослобађа ВЈ сувишних саобраћајно-транспортних капацитета, чинећи их оперативнијим и ефикаснијим.

Сва позитивна решења која нуди железнички систем (потрошња енергије, безбедност, утицај на човекову околину, економичност итд.) утичу на место железнице у систему копненог саобраћаја земље, а тиме и на обим њене употребе у систему СбОб Војске Југославије. Железница је једина саобраћајна грана у саобраћајном систему која има могућност коришћења више врста енергије ради остварења вуче (парна, дизелска и електрична). Та способност долази посебно до изражаја у ратним условима, па и другим ситуацијама када један или више система вуче могу бити елиминисани из било којих разлога, што јој такође осигурава значајно место у систему СбОб Војске Југославије.

У мирнодопским условима на мрежи ЈЖ користе се углавном два вида вуче: електрична и дизелска, а у знатно мањем обиму и парна вуча. Железничко-транспортна предузећа, приликом израде плана превоза, израђују планове вуче возова за онај вид вуче којим се обавља саобраћај у миру, и то по могућим релацијама и варијантама кретања, местима снабдевања и обрта вучних возила с потребним временима за те активности. Поред тога, ЖТП дужна су да израде планове вуче возова у условима испрекидане железничке мреже. Могућност коришћења више врста вуче, размештај капацитета за обезбеђење вуче и квалитетно израђени планови вуче утичу на обим и ефикасност употребе железнице у СбОб Војске Југославије.

Закључак

Железница као саобраћајна грана, са свим својим техничко-технолошким карактеристикама, има централно место у саобраћајном систему сваке земље, а оно је одређено многим предностима које железница има у односу на остале гране и видове саобраћаја с обзиром на енергетски, економски, безбедносни и еколошки аспект.

Европа је својим уједињавањем наметнула потребу модернизације целокупног саобраћајног система, а нарочито железнице. При томе, тежиште је на изградњи мреже пруга за саобраћај возова великих брзина. Остварење тог циља подразумева превазилажење бројних ограничења.

Југословенске железнице, заједно са железницама земаља југоисточне Европе, дефинисале су своју мрежу пруга за велике брзине да би ухватиле прикључак на европски железнички систем. У вези с тим, наша железница треба да обави бројне активности у техничком и технолошком домену везане за прилагођавање европском систему. Из тога су произишли основни стратешки правци њеног даљег модернизовања и изградње.

Железница, као окосница система копног саобраћаја, сходно својим техничко-технолошким карактеристикама, обезбедила је себи истакнуто место у саобраћајном обезбеђењу Војске Југославије. Такав њен значај у систему саобраћајног обезбеђења потврђују бројна искуства из употребе железнице у саобраћајном обезбеђењу зараћених армија у протеклим ратовима, разгранатост железничке мреже, постојећа организација на железници, њена прилагођеност за прелаз на функционисање у ратним условима, оријентација на заједничко коришћење саобраћајно-транспортних капацитета, способност коришћења различитих врста енергије и основне квалитативне карактеристике железничке услуге у условима превозења масовних токова терета и људства.

Литература:

1. П. Ковачевић, *Паневропски саобраћајни коридори, коридор X*, „Железнице“, бр. 11–12, Београд, 1997.
2. Ј. Шуманац, *Наша пруга за велике брзине Београд – Суботица*, „Железнице“, бр. 7, Београд, 1995.
3. Д. Јовановић, *Моделирање процеса превозења јединица ОС железницом* (магистарски рад), ЦВТШ КоВ ЈНА, Загреб, 1984.
4. *Војна енциклопедија* (књига 7), ВИЗ, Београд, 1976.
5. *Правилник о функционисању железничког саобраћаја у рату*, Завод за НИП делатност ЈЖ, Београд, 1988.
6. Н. Коларић, *Савремене концепције у саобраћајној политици и управљању саобраћајним системом*, Завод за НИП делатност ЈЖ, Београд, 1987.
7. В. Коларић, *Економика железничког саобраћаја*, књига I, Завод за НИП делатност ЈЖ, Београд, 1986.
8. *Концепција развоја саобраћајног система Југославије до 2010. године*, б. југословенско саветовање о саобраћају (зборник радова), Суботица, 1996.
9. Д. Јовановић, *Оптимизација организације железничког саобраћаја при масовним превозењима за потребе ОС* (докторска дисертација), ЦВТШ КоВ ЈНА, Загреб, 1991.