

ORGANIZACIJA I TRANSPORT ROBE ŽELEZNICOM NA TERITORIJI SAD

ORGANIZATION AND TRANSPORT OF GOODS BY RAIL IN THE TERRITORY OF THE USA

UDK: 656.2+314/316

REZIME:

Železnice u SAD su skoro u potpunosti u privatnom vlasništvu. Za razliku od drumskog transporta, železnički transport se obavlja isključivo po nezavisnoj infrastrukturi koju same transportne kompanije moraju i da održavaju. Približno 630 teretnih železničkih kompanija prevoze robu na mreži dugačkoj oko 140.000 milja rasprostranjene širom Sjedinjenih Država. Postoji sedam transportnih kompanija klase 1 koje su 2019. godine imale prihod od najmanje 505 miliona dolara. Odgovorne su za oko 68% železničkih pruga, 88% zaposlenih radnika na železnici i 94% ukupnog prihoda ostvarenog od transporta železnicom. Svaki od ovih operatera u svom vlasništvu ima više hiljada milja pruge. Kompanije koje se ne svrstavaju u klasu 1 (poznati i kao lokalni ili regionalni operateri) variraju u veličini od manjih, koje imaju svega nekoliko pošiljaka mesečno, sve do onih koje prevoze železnicom preko više saveznih država i imaju približan udeo kao kompanije klase 1. Ovi operateri zajedno stvaraju siguran, efikasan i ekonomičan transportni sistem koji pouzdano služi ekonomiji korisnika, kao i ekonomiji Sjedinjenih Država. Kako je jasan ekonomski rast, tako se predviđa da će postojati sve veći porast zahteva za transportom. Savezna uprava za auto-puteve, koja je deo ministarstva za saobraćaj, predviđa da će postojati rast od 18,6 milijardi tona koje su prevezene tokom 2019. godine na čak 24,1 milijarde tona do 2040. godine, što je porast od 30%. A železnice rade na određenim sistemima i unapređenju kako bi bile spremne za ovaj izazov.

Ključne reči: železnica, prevoz robe, železnička mreža SAD, železnički transportni sistem, efikasnost železnice

SUMMARY:

America's freight railroads are almost entirely privately owned and operated. Unlike trucks and barges, freight railroads operate overwhelmingly on infrastructure that they own, build, maintain and pay for themselves. Approximately 630 freight railroads operate across the nearly 140.000 mile u.s. freight rail network. The seven "class i" railroads - railroads with 2019 revenue of at least \$505 million - account for around 68% of freight rail mileage, 88% of employees, and 94% of revenue. Each class i railroad operates in multiple states over thousands of miles of track. Non-class i railroads (also known as short line and regional railroads) range in size from tiny operations handling a few carloads a month to multi-state operations close to class i size. Together, they provide a safe, efficient and cost-effective transportation network that reliably serves customers and the nation's economy. As america's economy grows, the need to move more freight will grow too. The federal highway administration forecasts that total u.s. freight shipments will rise from an estimated 18,6 billion tons in 2019 to 24,1 billion tons in 2040 - a 30% increase. Railroads are getting ready today to meet this challenge.

Key words: railroad, freight transportation, us rail networks, rail transportation system, rail efficiency

* Milan Marinković, Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet, Beograd, Vojvode Stepe 305, marinkovicmilan090162@gmail.com

1. UVOD

Industrija logistike i transporta u SAD je visoko konkurentna. Ulaganjem u ovaj sektor, multinacionalne kompanije se pozicioniraju kako bi bolje olakšale protok robe na najvećem svetskom potrošačkom tržištu. Međunarodne i domaće kompanije u ovoj industriji imaju koristi od visoko kvalifikovane radne snage i relativno niskih troškova. Troškovi poslovne logistike SAD dostigli su 1,6 triliona dolara u 2018. godini (8 odsto BDP-a). Te godine direktna strana ulaganja u industriju iznosila su 1,5 milijardi dolara. Analitičari očekuju da će investicije biti u korelaciji sa rastom u američkoj privredi što je specifično za ovaj sektor. Američki visoko integrisani lanac snabdevanja povezuje proizvođače i potrošače kroz više načina prevoza, uključujući vazdušne i ekspresne isporuke, teretne železnice, pomorski transport i kamionski transport [13].

Da bi efikasno služile kupcima, multinacionalne i domaće kompanije pružaju prilagođena logistička i transportna rešenja kako bi se obezbedio koordinisan protok robe od početne tačke do krajnjeg korisnika kroz svaki segment mreže lanca snabdevanja.

Suštinska koncepcija logistike se takođe nalazi u integrisanom pristupu u svim njenim sastavnim aktivnostima, kao što su rukovanje materijalima, pružanje usluga potrošačima, logističke komunikacije, upravljanje zalihama, skladištenjem i transportom [11].

Nove strategije i trendovi u logistici su usmereni ka stvaranju optimalnog odnosa prema logističkim uslugama i logističkim troškovima transporta uz postizanje određenih ciljeva kao što su:

- povezivanje nivoa kvaliteta logističkih usluga - kraći rokovi izvođača, veća frekventnost, veća uspešnost, veći stepen približavanja kupaca u pogledu njihovih zahteva,
- smanjenje logističkih troškova, prvenstveno zaliha u logističkim lancima,
- koncentracija lanaca snabdevanja,
- optimizacija učešća korisnika i pošiljaoca u kreiranju kompletnih usluga, razvoju i primeni tehnologije u skladu sa zahtevima ekologije i bezbednosti.

Železnički transport se od svog nastanka pa sve do danas koristi za prevoz masovne, kabaste robe, koja ima relativno nisku vrednost u odnosu na težinu (ugalj, žitarice i dr.) Koristi se uglavnom za prevoz do dosta udaljenih mesta. Upravo to ukazuje da je

reč o modelu transporta sa niskim troškovima, ali nije baš ekonomičan za robu u malim količinama ili za prevoz na kraće relacije [4].

Značajna slabost železnice u odnosu na drumski transport je što su joj usluge spore, veoma često neefikasne u smislu vremena i samim tim i nefleksibilne. Korišćenje usluga železnice opalo je od Drugog svetskog rata sa 70% robe, koja se tada prevozila železnicom, na 38% koliko se danas njome prevozi. Mada, postoje neki slučajevi koji pokazuju porast korišćenja železnice kroz povećanu produktivnost jer se prevozi duplo više robe.

Neke železnice u SAD stalno poboljšavaju uobičajene usluge zahvaljujući specijalno konfigurisanim kompozicijama vozova. Burlington Northern, npr., ima voz koji ide od fabrike papira Boise Cascade u International Falls u Minesoti, blizu granice sa Kanadom, do St. Paula, takođe u Minesoti [21]. Ovaj voz prevozi papir i do drugih odredišta. Kako bi pridobili ovog klijenta, Burlington Northern je obezbedio specijalna teretna kola i uspostavio novu kompjutersku vezu sa Boise Cascade.

Železnica je vodila agresivnu kampanju radi povećanja efikasnosti kako bi bila konkurentnija auto-prevoznicima i drugim modelima transporta. Na primer, korišćenjem duplo većih otvorenih teretnih vagona. Železnica može prevoziti teret na velikim daljinama sa uštedama i do 30% u poređenju sa drumskim saobraćajem [4]. Dodatni faktor koji doprinosi povećanju efikasnosti je veća integracija železnice. Integracije mogu povećati efikasnost izbegavanjem preklapanja puteva, ekonomijom obima i nižim kapitalnim troškovima.

Železnica u SAD svakodnevno teži da privuče nove korisnike usluga nudeći isporuku robe na vreme u skladu sa „just in time“ (JIT) konceptom proizvodnje. Mnoge železnice koriste kompjuterske veze sa drugim prevoznicima koje omogućavaju prevoz robe od jednog do drugog prevoza [15].

2. TERETNA ŽELEZNICA U SAD, OSNOVNA OBELEŽJA

Železničke kompanije su, u većini slučajeva, firme koje pružaju različite vrste usluga, kao što su prevoz tereta i putnika. U slučaju tereta, zajedno sa uobičajenim prevozom rasutog tereta, železnički operateri takođe isporučuju kompletne teretne vagonne ili pak cele vozove, pakete i poštanske usluge, kao i druge usluge intermodalnog transporta.

Železnički saobraćaj je nacionalna infrastruktura koja je od vitalnog značaja za stalnu bezbednost i ekonomski rast SAD. Javni i privatni izdaci za teretni transportni prevoz predstavljaju najmanje 17% BDP.

U SAD postoji 9 železnica prve klase sa godišnjim prihodom od preko 260 miliona dolara godišnje, koje rade preko međusobno povezane mreže od oko 136.000 milja pruge. Ukupno, one upravljaju sa oko 18.000 lokomotiva i oko 1.200.000 teretnih vagona različitih karakteristika. One prevoze oko 40% neto tonskih milja tereta koji se prevozi u SAD - prvenstveno vagona i kontejnera. Postoje 32 (regionalne) železnice klase 2. Svaka ima godišnji prihod između 20 i 260 miliona dolara i radi na najmanje 350 milja pruge. Postoji 487 kratkih pruga. Svaka od njih ima godišnji prihod manji od 20 miliona dolara i manje, posluje više od 350 milja pruge, ali isporučuje određeni promet [1].

Jedinstven aspekt železničkog sistema je da je svako kretanje voza u sistemu strogo kontrolisano. Nijedan voz ne može da uđe u sistem sa skretnice ili sporednog koloseka bez "ovlašćenja". Da bi povećali efikasnost poslovanja, glavni operateri su uspostavili centralizovane dispečerske centre koji osiguravaju da svi vozovi u sistemu rade efikasno. Otpremni centar i povezani korisnički centar prima narudžbe za prevoz, uspostavlja osnovu sastavljajući ih u vozove, dodeljuje lokomotivu sa adekvatnom snagom svakom vozu kako bi se osiguralo njegovo funkcionisanje uz poštovanje predviđene brzine, dodeljuje posadu vozu i ovlasti voz da uđe u železnički sistem. Savezna uprava za železnice (FRA) osnovana je 1967. godine koja ima funkciju regulisanja železničkog tržišta. Do tada je savezna vlada SAD vodila računa o svim pitanjima vezanim za železnicu.

Osim toga, Međudržavna trgovinska komisija (ICC) nastavila je rad sa svojim odgovornostima za regulisanje u železničkoj industriji. Sve promene tarifa morale su biti podnete na odobrenje ICC-u sa odgovarajućim i opširnim opravdanjem. Kada je formiran FRA, druge agencije savezne vlade nastavile su da se bave pitanjima vezanim za železnicu. Osim toga, postoji zakonodavno telo koje je posvećeno isključivo pitanjima vezanim za železnicu [7].

Pored toga, geografski informacioni sistem železnice FRA-e pruža interaktivni alat koji korisnicima omogućava pregled različitih aspekata teretne železničke infrastrukture u SAD. Javni skupovi podataka dostupni su u Nacionalnoj bazi podataka u transportnom atlasu [18].

Železnice su podložne efektu mreže, što se više tačaka poveže veća je vrednost sistema u celini. Rane železnice izgrađene su za dovoženje resursa, kao što su uglj, rude i poljoprivredni proizvodi sa unutrašnjih lokacija do luke za izvoz. U mnogim delovima sveta, posebno na južnoj hemisferi, to je i dalje glavna upotreba teretnih železnica. Bolja povezanost otvara železničku mrežu za druge teretne svrhe, uključujući i unutrašnji. Povezivanje železničke mreže ograničeno je brojnim faktorima, uključujući geografske barijere, kao što su okeani i planine, tehničke nekompatibilnosti, posebno različiti koloseci i železničke spojnice, te politički sukobi. Najveće železničke mreže nalaze se u Severnoj Americi i Evroaziji. Teretni vozovi na velikim udaljenostima su generalno duži od putničkih (poseduju veći broj vagona), sa većom dužinom koja poboljšava efikasnost. Maksimalna dužina varira u zavisnosti od sistema.

Generalno, drumski transport prevozi najveću tonažu prometa u većem delu sveta. Mnoge zemlje nastoje da povećaju brzinu i obim železničkog tereta u pokušaju da osvoje tržišta ili smanje preopterećene puteve i/ili ubrzaju isporuku u doba on-line kupovine. U Japanu, trendovi u povećanju železničkog teretnog transporta više su posledica dostupnosti radnika nego drugih pitanja.

Glavni nedostatak železničkog sistema u SAD-u je njegov nedostatak fleksibilnosti. Delimično iz tog razloga, železnica je izgubila veliki deo teretnog poslovanja zbog drumskog transporta. Mnoge vlade sada pokušavaju da podstaknu železnički saobraćaj zbog ekoloških koristi koje bi im doneo. Železnički transport je veoma energetska efikasan. U poređenju sa drumskim transportom, koji koristi kamione, železnički prevoz obezbeđuje da se roba koja se može prevesti na više kamiona transportuje u jednoj pošiljci. Ovim sistemom se uštedi mnogo što se tiče troškova vezanih za prevoz [4].

U Evropi (posebno u Velikoj Britaniji) mnogi industrijski gradovi su se razvili pre stvaranja železničke mreže. Mnoge fabrike nisu imale direktan pristup železnici. To je značilo da je teret morao biti otpremljen preko robne stanice, poslat vozom i istovaren na drugoj robnoj stanici za dalju isporuku u drugu fabriku. Kada su kamioni zamenili konje, često je bilo ekonomično i brže kretati se drumom. U Sjedinjenim Državama, posebno na zapadu i srednjem zapadu, gradovi su se razvijali oko železničkih pruga, a fabrike su često imale direktnu železničku vezu. Uprkos

zatvaranju mnogih manjih linija, utovar vagona iz jedne fabrike u drugu železnicom ostaje uobičajen. Železnice su bile prvi korisnici opreme za automatsku obradu podataka, počevši od prelaska u dvadeseti vek sa bušenim karticama i jedinicom za snimanje [19].

Mnogi železnički sistemi okrenuli su se računarskom planiranju i optimizaciji vozova, što je smanjilo troškove i pomoglo da se železnicama doda dodatni promet. Odnos teretnih železnica prema drugim vidovima prevoza uglavnom varira. Gotovo da nema interakcije sa vazдушnim prevozom, a uglavnom vlada konkurentski odnosa sa drumskim saobraćajem na velikim udaljenostima. Mnoga preduzeća šalju svoje proizvode železnicom, ukoliko je u pitanju velika udaljenost, jer može biti jeftinije i isporučeno u znatno većim količinama železnicom nego kamionom. Međutim, vodni transport ostaje održiv i konkurent tamo gde je i dostupan.

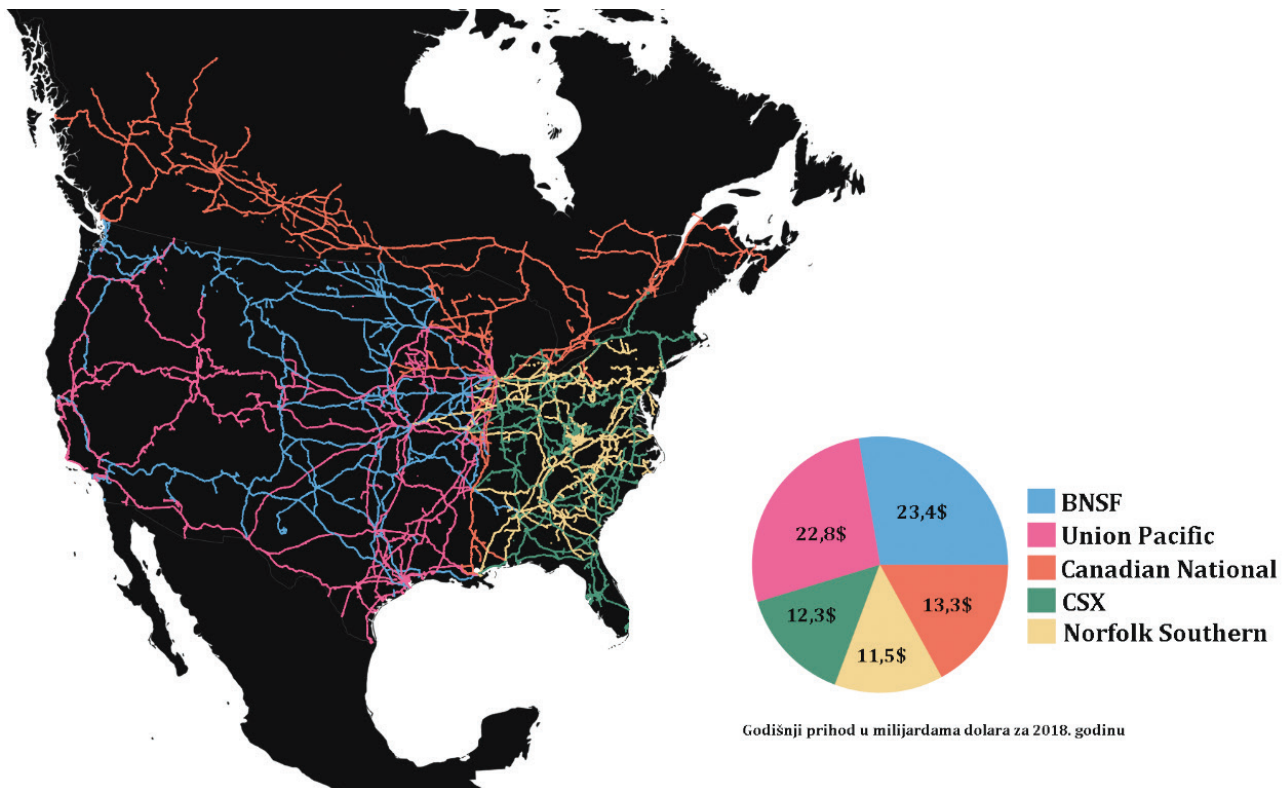
2.1. Železnica klase 1 i njeni najveći operateri

Danas se američka teretna železnička mreža smatra jednom od najdinamičnijih teretnih sistema na svetu. Industrija vredna 60 milijardi dolara sastoji se od 140.000 železničkih milja kojima upravlja sedam operatera klase 1 (železnice sa

operativnim prihodima od 433,2 miliona dolara ili više), 21 regionalna železnica i 510 lokalnih železnica [20].

Ne samo da sistem od 140.000 milja prevozi više tereta nego bilo koji drugi teretni železnički sistem na svetu, već takođe pruža 221.000 radnih mesta širom zemlje i brojne javne koristi, uključujući smanjenje zagušenja na putevima, smrtnih slučajeva na auto-putevima, potrošnju goriva i gasove sa efektom staklene bašte, logističke troškove i troškove održavanja javne infrastrukture. Teretne železnice SAD su privatne organizacije koje su odgovorne za sopstvene projekte održavanja i poboljšanja infrastrukture kao i voznog parka. U poređenju sa drugim velikim industrijama, oni ulažu jedan od najvećih procenata prihoda u održavanje i dodavanje kapaciteta svom sistemu. Većina ove investicije služi za održavanje, kako bi se osiguralo stanje ispravnosti, dok se 15 do 20% kapitalnih izdataka u proseku koristi za povećanje kapaciteta.

Sedam teretnih operatera klase 1 su [1]: Union Pacific Railroad, BNSF Railway, CSX Transportation, Canadian National Railway (CN), Norfolk Southern Railway, Canadian Pacific Railway (CPR), Kansas City Southern Railway Company (KCS).



Slika 1. Mreža pruga u privatnom vlasništvu sa godišnjim prihodom u milijardama dolara [1]

Union Pacific Railroad Company, ili kraće Union Pacific, železnička je transportna kompanija koja je osnovana davne 1862. godine. Posедуje preko 7.600 lokomotiva, 53.000 kola i preko 32.300 milja (52.000km) pruge u 23 savezne države zapadno od Čikaga i Nju Orleansa. Union Pacific je uz BNSF najveća železnička transportna kompanija i samim tim mnogi smatraju da ove dve kompanije imaju "duopol" nad tržištem. Najčešće prevoze ugalj, opasne materije, prehrambene proizvode, građu, automobile, kao i poljoprivredne proizvode [22].

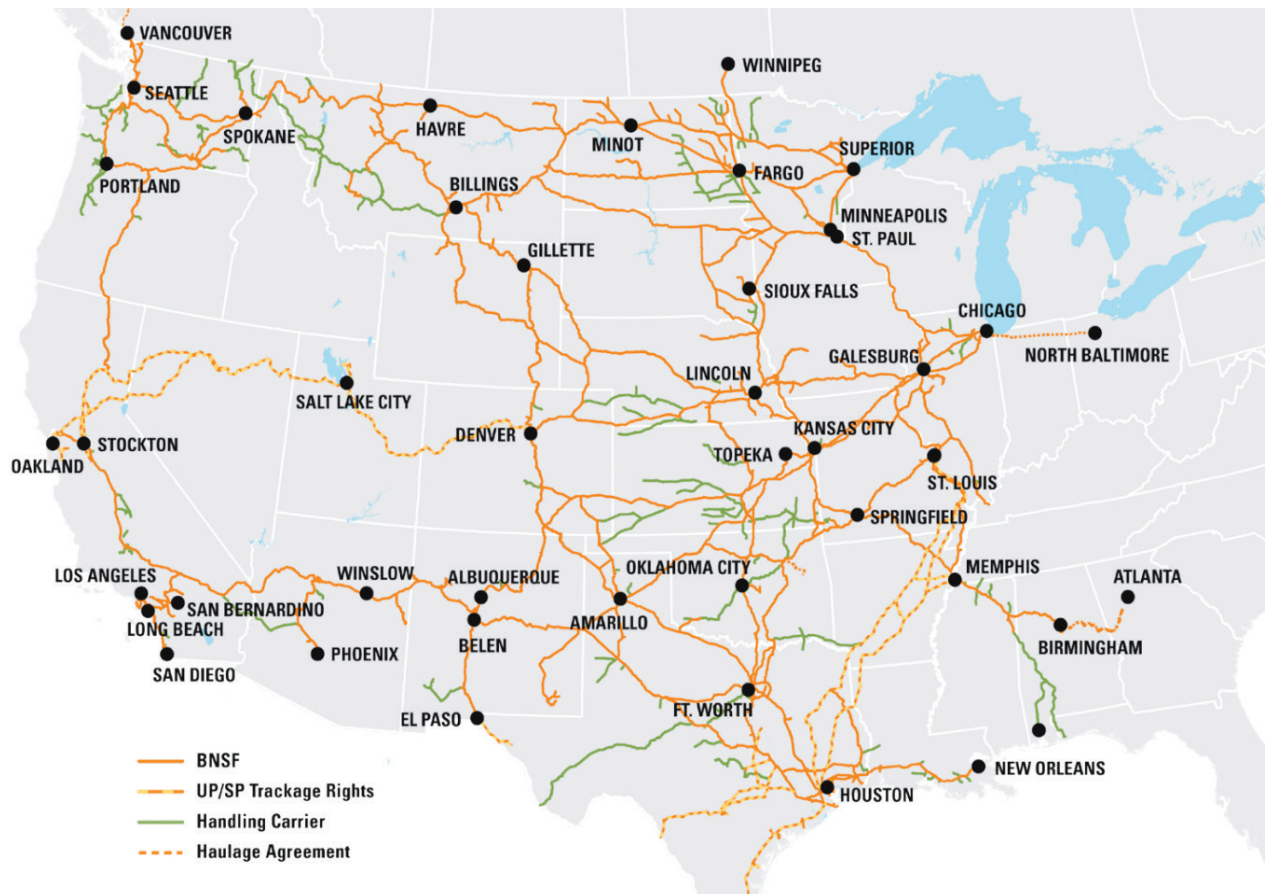
Burlington Northern and Santa Fe Railway, ili skraćeno BNSF, osnovana je 1849. godine i jedna je od dve najveće železničke transportne kompanije u Sjedinjenim Državama [23]. Saobraća u 28 saveznih država, 3 kanadske pokrajine sa više od 32.500 milja (52.300km) pruge. U svom voznom parku poseduje približno 7.700 lokomotiva, kao i 25 objekata prilagođenih za intermodalni transport. BNSF je ujedno i glavna železnička transportna kompanija u SAD koja se bavi intermodalnim transportom. Pored intermodalnog transporta najčešće prevozi gabaritne pošiljke, kao i velike količine ugalja (u proseku oko hiljadu vozova dnevno).

CSX Transportation [25], ili samo CSX, još je jedna železnička transportna kompanija klase 1 koja saobraća u 23 savezne države, kao i dve provincije u Kanadi. Osnovana je još 1827. godine. U svom voznom parku poseduje preko 3.500 lokomotiva, kao i približno 21.000 milja (34.000 km) pruge. Uz kompaniju Norfolk ima primat na istočnoj obali.

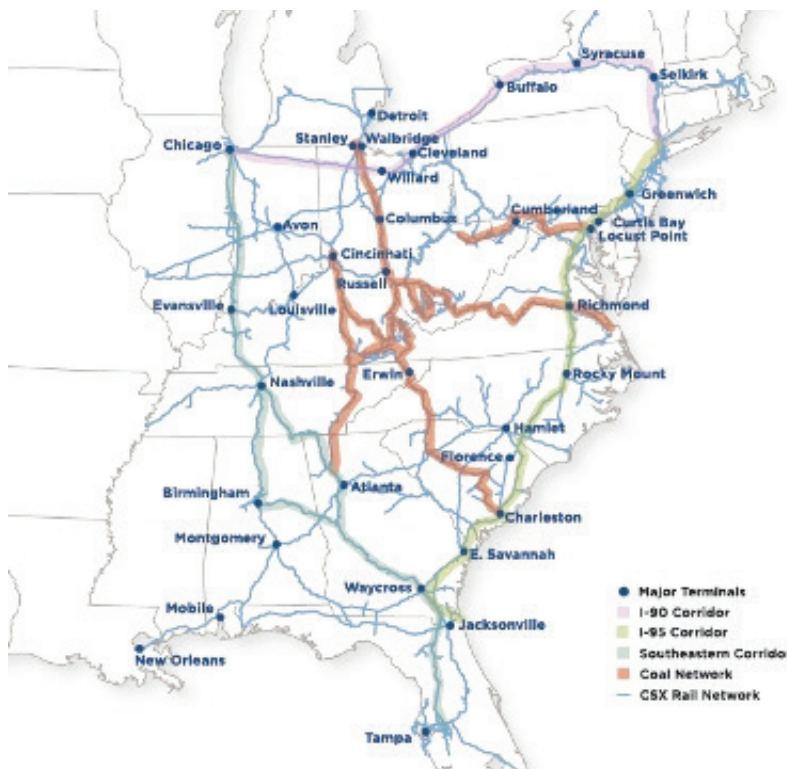
Canadian National Railway (CN) predstavlja najveću kanadsku železničku transportnu kompaniju koja poseduje svoju prugu i u Sjedinjenim Državama južno od Čikaga, sve do New Orleansa, ili drugim rečima kroz 16 saveznih država i 8 kanadskih provincija [24]. Sa prugom u dužini od 19.500 milja (31.380km) i 5,6 miliona kolskih pošiljki godišnje ima jako bitnog udela u međunarodnom transportu između Kanade i Sjedinjenih Država. Najviše su fokusirani na prevoz automobila, uglja, đubriva, prehrambenih proizvoda, pića, građe i žitarica. Bitno je napomenuti da je sve prisutniji i ima sve većeg udela i intermodalni transport i da je ova kompanija prepoznala potencijal u toj grani.



Slika 2: Mapa pruge u vlasništvu Union Pacific-a sa glavnim čvorištima [22]



Slika 3: Mapa pruge u vlasništvu BNSF-a sa glavnim čvorištima [23]



Slika 4: Mapa pruge u vlasništvu CSX-a sa glavnim čvorištima [25]



Slika 5: Mapa pruge u vlasništvu CN-a sa glavnim čvorištima [24]

Norfolk Southern Railway, ili jednostavno NS [27], železnička je transportna kompanija koja je osnovana 1918. godine i uglavnom je fokusirana na istočnu obalu SAD. Pruga u vlasništvu ove kompanije je dužine 19.420 milja (31.250km) i rasprostire se kroz 23 savezne države istočno od Kansas City-a. Zanimljivo je da se čak 52% transporta ove kompanije svodi na intermodalni transport, a kada uzmemo u obzir da je godišnji promet ove kompanije 7,6 miliona kolskih pošiljaka jasno je da ova kompanija godišnje preveze više od 3,9 miliona kolskih pošiljaka u intermodalnom transportu. Vozni park poseduje 4.155 lokomotiva i 62.700 kola.

Canadian Pacific Railway (CPR) je još jedna kanadska kompanija klase 1 prisutna na teritoriji Severne Amerike [26]. U vlasništvu ove kompanije je približno 15.000 milja (24.100km) pruge koja se prostire kroz 13 saveznih država, kao i 7 kanadskih provincija. Za ovu kompaniju je karakteristično to što su se opredelili da fokus bude na povezivanju

glavnih luka na Atlantskom i Tihom okeanu. Samim tim, 32% ukupnog prevezenog tereta godišnje koje preveze ova kompanija dolazi iz Azije. Poređenja radi, 24% ukupnog tereta dolazi iz SAD.

Kansas City Southern Railway Company ili skraćeno KCS [28] ima malo drugačiji pristup od gore navedenih kompanija gde se fokusiraju na centralnu Ameriku, kao i delove Meksika. U vlasništvu je 6.700 milja (10.780km) pruge. Ova kompanija se uglavnom fokusira na prevoz goriva i tečnog naftnog gasa koji čine ukupno 29% ukupnog prevezenog tereta.

2.2. Istorija železničkog saobraćaja u SAD

Železnički prevoz u SAD sastoji se prvenstveno od teretnih pošiljki, sa dobro integrisanom mrežom privatnih teretnih železnica standardnog koloseka koje se protežu do Kanade i Meksika [18]. Putničke usluge se uglavnom svode na metroe u najvećim gradovima, kao i prigradske železnice u većim

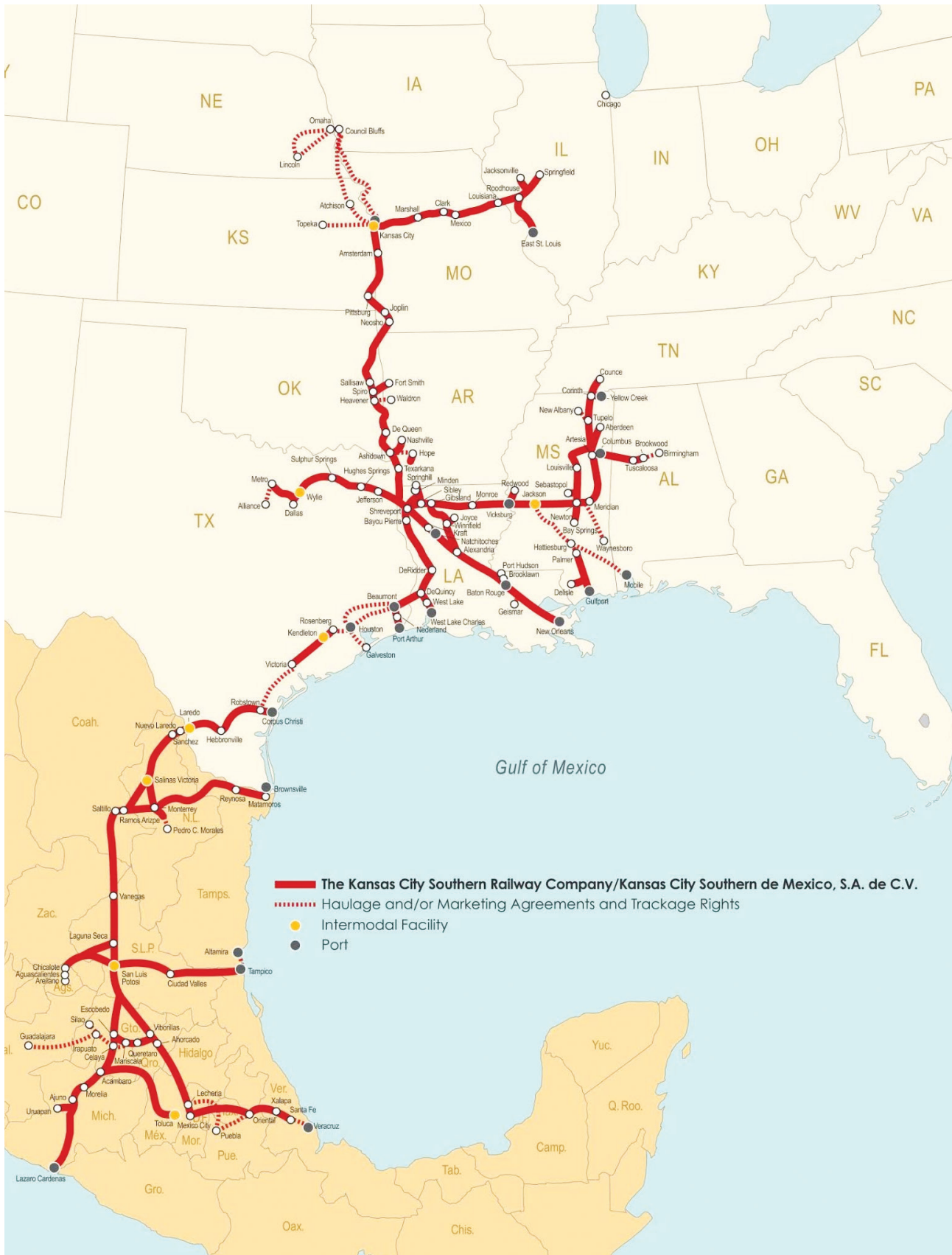
Organizacija i transport robe železnicom na teritoriji SAD



Slika 6: Mapa pruge u vlasništvu NS-a sa glavnim čvorištima [27]



Slika 7: Mapa pruge u vlasništvu CPR-a sa glavnim čvorištima [26]



Slika 8: Mapa pruge u vlasništvu KCS-a sa glavnim čvorištima [28]

gradovima. Međugradski putnički prevoz, nekada veliki i vitalni deo nacionalne mreže putničkog prevoza, igra ograničenu ulogu u poređenju sa obrascima prevoza u mnogim drugim zemljama. SAD imaju najveću mrežu železničkog saobraćaja u poređenju sa svim zemljama na svetu.

Od 1820-ih do 1840-ih Amerikanci su pomno pratili razvoj železnice u Velikoj Britaniji. Glavnu konkurenciju su predstavljali rečni kanali, od kojih su mnogi bili u funkciji i državnom vlasništvu, kao i privatni parobrodi koji su plovili ogromnim nacionalnim rečnim sistemom. Massachusetts je 1829. pripremio razrađen plan razvoja železnice. Podrška vlade, a posebno detalji o oficirima iz Inženjerskog korpusa američke vojske - jedinog skladišta građevinske struke u zemlji - bila je ključna u pružanju pomoći privatnom preduzeću u izgradnji skoro svih železnica u zemlji. Oficiri vojnih inženjera su pregledali i odabrali rute, planirali, projektovali i izgradili pravce, prugu i strukture i upoznali vojni sistem izveštaja i odgovornosti sa železničkim kompanijama. Više od hiljadu diplomaca američke Vojne akademije u West Pointu između 1802. i 1866. postali su korporativni predsednici, glavni inženjeri, blagajnici, nadzornici i generalni direktori železničkih kompanija.

Među oficirima vojske, koji su na taj način pomagali izgradnju i upravljanje prvim američkim železnicama, bili su Stephen Harriman Long, George Vashington Whistler i Herman Haupt. Državne vlade su odobrile povelje koje su osnovale poslovnu korporaciju i dale ograničeno pravo na ugledni domen, dozvoljavajući železnici da kupi potrebno zemljište, čak i ako se vlasnik protivi.

Regionalna pruga, koja se i danas koristi na severoistočnom koridoru, izgrađena je 1834. Železnica Baltimor - Ohio projektovana je 1827. godine za izgradnju parne železnice zapadno od Baltimora i Maryland-a do tačke na reci Ohio. Započela je redovni teretni saobraćaj preko svoje prve deonice 24. maja 1830.

Prva železnička pruga za prevoz putnika a ujedno i prva turistička pruga, počela je da radi 1827. Bila je u vlasništvu kompanije Lehigh Coal & Navigation Compani, koja se u početku kretala pomoću pare, inercije i gravitacije do kanala Lehigh i korišćenjem snage mazge za povratak devet milja uz planinu sve do leta 1829. Kasnije je preimenovana u železničku prugu Summit Hill & Mauch Chunk, kada je dodat još jedan kolosek gde se voz kretao na parni pogon za pravu dvokolosečnu prugu koja je radila do 1843. godine, i vodila se kao zajednička putnička i turistička pruga sve do 1937. godine.

Prva namenski izgrađena zajednička železnička pruga na severoistoku bila je železnica Mohavk & Hudson, osnovana 1826, a počela je da radi avgusta 1831. Ubrzo je i druga putnička linija, železnica Saratoga & Schenectadi, počela da radi u junu 1832.

Izgrađene su brojne kratke linije, posebno na jugu, kako bi se obezbedile veze sa rečnim sistemima i rečnim čamcima uobičajenim u to doba. U Luizijani, železnički put Pončartrejn, dugačak 8km koji povezuje reku Misisipi sa jezerom Pončartrejn u Nju Orleansu, završen je 1831. godine i obezbedio je više od jednog veka rada. Završena je 1830. godine i železnica Tuskumbia, Courtland i Dekatur koja je ujedno i postala prva pruga izgrađena zapadno od Apalačkih planina. Povezivala je dva grada Alabame: Dekatur i Tuskumbiju. Ubrzo su se formirali i drugi putevi koji su se sami spojili u veće entitete.

Glavne magistralne železnice koncentrisale su svoje napore na prevoz tereta i putnika na velike udaljenosti. Ali, mnogi su imali prigradske usluge u blizini velikih gradova, koje bi takođe mogle da opslužuju tramvajske i međugradске linije. Interurban je bio koncept koji se gotovo isključivo oslanjao na promet putnika. Nesposobni da prežive Veliku depresiju, neuspeh većine međugradskih naselja do tada je mnoge gradove ostavio bez prigradskih putničkih železnica, iako su najveći gradovi, poput Njujorka, Čikaga, Bostona i Filadelfije, i dalje imali prigradske usluge.

Glavne železničke putničke kompanije uključivale su višednevna putovanja luksuznim vozovima nalik hotelima, koji 1950-ih nisu mogli da se takmiče sa avio-kompanijama. Ruralne zajednice su opsluživane sporim vozovima najviše dva puta dnevno. Ovakav sistem je funkcionisao sve do šezdesetih godina prošlog veka jer je isti voz vukao i poštanske vagone (RPO), koje je plaćala Pošta SAD. RPO su povučeni kada je sortiranje pošte mehanizovano. Već od 1930-ih, putovanja automobilom počela su da prodiru na tržište železničkih putnika, donekle smanjujući ekonomiju obima. Međutim, to je bio razvoj međudržavnog sistema auto-puteva i komercijalnog vazduhoplovstva 1950-ih i 1960-ih, kao i sve restriktivnija regulacija, koja je nanela najštetnije udarce železničkom saobraćaju, kako putničkom tako i teretnom. General Motors i drugi, osuđeni su za namerno pokretanje industrije tramvaja u nečemu što se naziva Velikim američkim skandalom tramvaja.

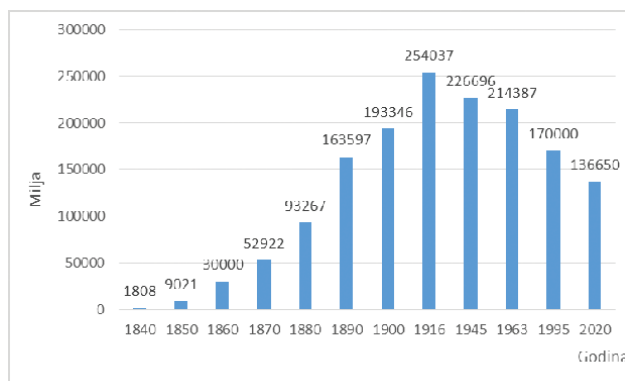
Nije bilo smisla upravljati putničkim vozovima i oglašavati teretne usluge kada su oni koji su donosili

odluke o teretnom transportu putovali automobilom i avionom i kada su glavni konkurenti železnica za to tržište bile međudržavne kompanije za transport. Uskoro su jedino putničke vozove zadržale zakonske obaveze.

U međuvremenu, kompanije koje su bile zainteresovane za korišćenje železnica za profitabilan teretni saobraćaj tražile su načine da izađu iz tih zakonskih obaveza i izgledalo je da će međugradska putnička železnička usluga uskoro nestati u Sjedinjenim Državama izvan nekoliko visokonaseljenih koridora.

Konačni udarac za putničke vozove u SAD-u došao je gubitkom železničkih pošta 1960-ih [1]. Prvog maja 1971. Amtrak, koji je finansirao federalni fond, preuzeo je (uz nekoliko izuzetaka) sve međugradske putničke železničke usluge u kontinentalnim Sjedinjenim Državama. Rio Grande, sa svojim Denver-Ogden Rio Grande Zephirom i južni sa svojim Vašington, DC-Nju Orleans Southern Crescent odlučili su da se drže dalje od Amtraka, a Rock Island, sa dva lokalna Illinois voza, bio je predaleko da bi bio uključen u Amtrak. Teretni prevoz nastavio je da radi po propisima koji su razvijeni kada je železnički saobraćaj imao monopol nad međugradskim saobraćajem, a železnice su se takmičile samo jedna s drugom. Čitava generacija železničkih menadžera obučena je za rad pod ovim regulatornim režimom. Sindikati i njihova radna pravila takođe su bili velika prepreka za promene. Prekomerna regulacija, menadžment i sindikati formirali su "gvozdeni trougao" stagnacije, osujećujući napore lidera poput njujorškog senatora Alfreda E. Perlmana. Konkretno, gustoj železničkoj mreži na severoistoku SAD-a bilo je potrebno radikalno smanjenje i konsolidacija. Jedan od primera neuspješnih pokušaja bilo je osnivanje Penn Central-a 1968. godine i bankrot, jedva dve godine kasnije. Ali vremenom su kompanije uvidele mogućnost ostvarivanja profita na određenim relacijama. A samim tim na rutama na kojima su dve ili tri železnice bile u direktnoj konkurenciji za prevoz tereta, te da železnice koje prevoze putnike ne bi štedele na troškovima da bi njihovi putnički vozovi bili što brži, luksuzniji i pristupačniji, jer se smatralo da je to najefikasniji način oglašavanja svojih profitabilnih teretnih usluga.

Zanimljivo je predstaviti ukupnu dužinu pruga u SAD-u tokom godina razvoja (slika 9). Jasno je uočiti kako je tekao razvoj, odnosno pad u dužini i rasprostranjenosti železničkog saobraćaja [2].



Grafik 1: Dužina pruga u SAD [2]

2.3. Železnički saobraćaj i javni interes

Mnoge zemlje nemaju eksplicitnu ili dokumentovanu nacionalnu transportnu strategiju. Železnički saobraćaj ima veliki uticaj na javni interes jedne zemlje. Nacionalne transportne strategije mogu se razlikovati među zemljama, ali principi politike transporta unutar zemlje treba da budu koherentni kada se primenjuju na sektor u celini, tj. nezavisno od načina rada [10].

U većini zemalja, transportna potražnja je snažno vođena tržištem. U većini zemalja izvan Severne Amerike, uključujući zemlje u razvoju i EU, železnički putnički i teretni saobraćaj kreće se u mrežama u državnom vlasništvu. Međutim, javno finansiranje za razvoj i održavanje svakog modaliteta mreža (i druge javne mreže, poput vazdušnih puteva ili unutrašnjih plovnih puteva) nije uvek usklađen sa ukupnom nacionalnom transportnom strategijom putem multimodalne procene [10].

Putničke železnice takođe obavljaju vredne ekonomske i društvene uloge.

U zemljama koje imaju odgovarajuće koridore i tržišta za njeno održavanje, železnička industrija je stvar od velikog javnog interesa koja godišnje donosi velike svote novca. Javni interesi su ono što je u osnovi javnih politika. U daljoj analizi se rezimiraju javni interesi i javne politike za železnice u osam geografski razdvojenih slučajeva. Zemlje studija koje imaju velike železničke industrije su: Australija, Brazil, Kanada, Nemačka, Francuska, Japan, Rusija i SAD.

U istraživanju koje je radio Robert Fogel [1] smatrano je da su železnice bile važne, ali ne i „neophodne“ za rast SAD-a krajem 19. veka u smislu da je postojala moguća alternativa čak i ako se nikada nije pokušalo.

Fogel se fokusirao na „socijalnu štednju“ koju stvaraju železnice, koju definiše kao razliku između stvarnog nivoa nacionalnog dohotka 1890. godine i teoretskog nivoa nacionalnog dohotka, ako bi transport nekako postojao na najefikasniji mogući način do odsustva železnice. Otkrio je da bi bez železnice američki bruto nacionalni proizvod (BNP) 1890. bio manji za 7,2%. Iako je najveći doprinos rastu BDP-a dala bilo koja pojedina inovacija pre 1900. godine. Ovaj procenat predstavlja samo 2–3 godine rasta BDP-a. Fogel je u svojoj analizi izneo nekoliko ključnih pretpostavki i odluka. Prvo, njegovi proračuni obuhvataju transport između primarnih tržišta Srednjeg zapada i sekundarnih tržišta Istoka i Juga (međuregionalno) i prevoz između gradova i ruralnih područja (unutar jedne regije). Drugo, on se odlučio usredsrediti na isporuku četiri poljoprivredna proizvoda: pšenicu, kukuruz, govedinu i svinjetinu.

Treće, Fogelova kalkulacija socijalne štednje uzima u obzir troškove koji nisu uključeni u dodatne troškove koji se mogu pojaviti (oni uključuju gubitke tereta u tranzitu, troškove pretovara, dodatni transport vagona, izgubljeno vreme zbog sporije brzine i smrzavanja kanala zimi, te kapitalne troškove). Jedna kritika Fogelove analize je da ona ne uzima u obzir eksternalije ili efekte „prelivanja“ železnica, koje su (ako su uključene) mogle povećati njegovu procenu socijalne uštede.

Železnice su obezbedile veliki deo potražnje za tehnološkim napretkom u brojnim oblastima, uključujući dinamiku toplote, inženjering sagorevanja, termodinamiku, metalurgiju, građevinarstvo, mašinsku obradu i proizvodnju metala. Štaviše, Fogel ne raspravlja o ulozi koju železnice imaju u razvoju finansijskog sistema ili u privlačenju stranog kapitala, koji inače možda ne bi bio dostupan.

3. ŽELEZNIČKI TRANSPORT ROBE U SAD

U Sjedinjenim Državama je zastupljen trend gde se veliki broj proizvođača opredeljuje da svoj proizvodni pogon izmesti u neku drugu državu (outsorsuje) zbog neuporedivo nižih troškova. Neki faktori koji utiču na to da se kompanije odluče na ovakav vid proizvodnje su sledeći [3]:

- jeftinija radna snaga,
- jeftinija cena sirovina,
- veća dostupnost radnika,
- zakonske regulative,
- kraće vreme proizvodnje.

Uzimajući ove faktore u obzir, određene kompanije su proračunale da im je isplativije da izmeste svoju

proizvodnju uglavnom u azijske zemlje, a zatim da tu robu uvezu u državu do određenih luka i odatle distribuiraju do krajnjeg korisnika.

Iz tih razloga, neophodno je da vreme tranzitiranja robe bude svedeno na minimum gde u ovom trenutku nastaje najveći problem. Upotreba kontejnera je jedino logična, ukoliko uzimamo u obzir čvrsti teret, što ćemo u ovom slučaju uraditi jer najslikovitije možemo videti kombinaciju svih vidova transporta.

Recimo da kompanija mora dovesti sirovine do pogona proizvodnje što se uglavnom svodi na drumski saobraćaj. Za transport od proizvodnje do luke je uglavnom zadužen železnički transport. Vodni saobraćaj je zadužen za prevoz do Sjedinjenih Država (i u znatno manjem broju vazdušni). Nakon što se roba ocarini, vidimo još jednom upotrebu železničkog i drumskog transporta. Najveći broj luka, kao i većih carinskih magacina, dostupni su železničkom saobraćaju, te se neretko kompanije opredeljuju za prevoz do svojih distributivnih centara upravo železnicom.

Kako je ovaj trend sve prisutniji, jasno je da intermodalni transport jeste i biće glavna karika koja povezuje proizvodnju sa potrošačima.

Pošiljke u unutrašnjem saobraćaju u Sjedinjenim Državama dele se na [20]:

- komadne (LTL - Less than a truckload),
- kolske (TL - Truck load),
- parcijalne (Partial load) koje predstavljaju veću pošiljku ili veći broj pošiljki koje se ne mogu smatrati komadnim, ali takođe se ne mogu smatrati ni kolskim.

U slučaju komadnih pošiljki, a često i parcijalnih, susrećemo se sa terminima prva milja (first mile) što predstavlja deonicu od početne lokacije pošiljke koju treba prevesti do distributivnih magacina. Srednja milja (middle mile) predstavlja transport između distributivnih magacina pa sve do lokalnih magacina blizu adrese dostave. Na kraju postoji i poslednja milja (final mile) što predstavlja dostavu do krajnjeg korisnika. Za početnu i poslednju milju najčešće su zadužene kurirske službe, ukoliko je reč o lakšoj robi i manjih dimenzija, ili pak kamioni veće zapremine ukoliko je reč o nešto većim pošiljkama, ali se u svakom slučaju uglavnom svodi na drumski transport zbog veće dostupnosti. Srednju milju obavljaju kako drumski tako i železnički saobraćaj. U zavisnosti od tipa pošiljke, dimenzija, težine, kao i vremena isporuke klijenti ili transportne kompanije opredeljuju se za jedan od ova dva vida transporta.

U tabelama 1. i 2. predstavljena je raspodela učešća vidova saobraćaja u prevozu pošiljki u SAD 2017. i u perspektivi do 2045. godine [3].

Tabela 1. Procenti prevezenih pošiljaka za 2017. godinu po vidu transporta

Vid transporta	Vrednost robe (%)	Tona (%)	Tonskih milja (%)	Milja po pošiljci
Drumski	73,0	71,5	41,6	188
Železnički	1,4	9,3	26,9	554
Vodni	1,0	4,5	5,6	225
Vazdušni	2,8	0,1	0,2	1.437
Cevovodni	2,8	6,9	-	-
Poštanski i kurirski	14,2	0,3	0,9	890
Multimodalni	4,7	6,6	22,4	1.127

Bitno je naglasiti da u ovom proračunu nisu uzeti u obzir spoljašnji faktori, a jedan od najvećih je ekološka svest u kojoj najviše prednjači železnički saobraćaj. Takođe, samim porastom transportnih zahteva dovodi se u pitanje prohodnost saobraćajnica koje su već sada poprilično zagušene.

3.1. Organizacija železničkog saobraćaja i formiranje cena

Transportni sistem objedinjuje transportna sredstva, izgradnju i transportne relacije na određenoj relaciji. Kao specifična delatnost, transport povezuje ljude, preduzeća, regije, teritorije, gradove, države i tržište. Transportom se može uticati na nivo razvoja nekog tržišta, te on neposredno utiče na stepen efikasnosti tržišta robe, kao i na veću prisutnost ljudi na tržištu (u trgovini se odnosi i

Tabela 2. Predviđena količina prevezenog tereta po vidu transporta u hiljadama tona

Vid transporta	2025.	2030.	2035.	2040.	2045.
Drumski	13.132.935	13.840.459	14.572.969	15.474.235	16.414.977
Železnički	1.866.043	1.939.856	2.021.716	2.165.560	2.250.033
Vodni	819.228	839.389	864.383	903.684	942.244
Vazdušni	11.887	14.300	17.397	22.129	26.211
Cevovodni	4.266.485	4.419.310	4.554.760	4.637.816	4.766.228
Poštanski i kurirski	522.850	572.596	630.243	711.698	799.761
Multimodalni	32.019	29.824	29.900	30.568	31.688

na prodavca i kupca). Pored navedenog, transport utiče i na cene proizvoda ili usluga. Kao jedan od parametara stepena razvoja nacionalne ekonomije, transport utiče i na njegovu konkurentnost na tržištu.

Tražnja za transportnim uslugama u konkretnom regionu zavisi od razvijenosti svih oblika transporta, njihovih integritetnosti u jedinstvenu celinu, nivoa cena po oblicima transporta, asortimana i usluga koje se odnose na potencijalne klijente, prednosti i karakteristike. Železnički transport je poslednjih 20-tak godina uz pomoć tehnoloških i informacionih promena značajno doprineo dimenzionisanju preduzetničkog života i postao najznačajnija karika logističkog lanca. Transportne usluge imaju stratešku ulogu i primarni značaj u logistici (koja ima cilj da optimizuje kretanje tereta, odnosno da poveća efikasnost transportnih tokova, preko smanjenja troškova i većeg zadovoljstva korisnika transportnih usluga).

Smatra se da su osnovni zadaci transportne delatnosti sledeće [2]:

- izbor transportno-logičke šeme isporuke tereta,
- izbor prevoznika, koji sa sobom donosi i definisanje oblika transporta, tipa transportnog sredstva i izbor špeditera,
- usaglašavanje transportnog procesa sa radnim skladištima,
- raspored i slaganje tereta u transportnom sredstvu,
- maršrutizacija prevoza i kontrola kretanja tereta na transportnom putu,
- vođenje računa o zaštiti tereta za vreme pretovara i transporta i
- planiranje različitih oblika transporta u slučaju multimodalnog transporta.

Osnovne delatnosti u železničkom saobraćaju SAD-a koje se odnose na transport su:

- planiranje, koje podrazumeva: organizaciju i optimizaciju transportne mreže, vreme realizacije narudžbina, praćenje pošiljaka i optimalni obim isporuke,

- snabdevanje, koje obuhvata: plan isporuke, upravljanje tranzitnim zalihama i smanjenje zaliha sirovina i nezavisne proizvodnje,
- proizvodnja, odnosno transport i komunikacija između kompanija, blagovremenost (dostava tačno na vreme) i druge specijalizovane usluge i
- distribucija, koja obuhvata plan distribucije sredstava, pripremu potrebne dokumentacije, grafik pripremu i upravljanje otpremom.

U procesu transporta učestvuju mnogi subjekti, od kojih su najznačajniji prevoznik, prevoznikov predstavnik, špediter, i ostali posrednici koji se obavezuju na određene radnje u carinskom postupku i kontroli. Transportno-tehnološka šema isporuke (otpreme) tereta se može pojaviti u opštem slučaju od nekoliko osnovnih etapa i to [18]:

1. formiranje jedinice tereta,
2. pokretanje formiranih jedinica tereta u transportnim sredstvima,
3. prevoz tereta do terminala,
4. manevrisanje unutar terminala,
5. transport tereta raznim transportnim putevima,
6. transportno-skladišne operacije tokom istovara tereta na određenom terminu,
7. transport tereta od terminala do skladišno-distributivnih centara,
8. otprema dokumentacije i realizacije otpreme tereta.

Redosled pojedinih poslovnih aktivnosti, koje prate transportnu isporuku tereta, složen je i sastoji se u sledećem:

1. analiziranju uslova i mogućnosti dostave tereta, kao i pojedinačnih ograničenja,
2. razradu različitih varijanti dostave,
3. proceni konkurentnih varijanti isporuke i izrade odgovarajućih ekonomskih kalkulacija,
4. vršenju izbora konkretnih varijanti dostave,
5. zaključenju ugovora i sastavljanje transportne instrukcije.

Nakon što se realizuje isporuka tereta, vrši se revizija izvršnih transportnih usluga. U poslednjoj fazi se kontroliše i analizira realizovana isporuka tereta. Poseban značaj za logistiku u transportu imaju određene operacije u fazama priprema tereta za siguran transport. Pokazatelji pouzdanosti transporta su: pouzdanost transportnog puta, obeležje sigurnog kretanja, primena transportnih sredstava, obučenosn prevoznika, klimatske i druge prilike, organizaciono-tehnološki sistem itd.

U železničkom transportu pod pošiljkom se podrazumeva jedna ili više vrsta materijalnih dobara

koje se prevoze železnicom sa jednim prevoznim dokumentom (tovarnim listom).

Pošiljka može biti:

- kolska – pod kolskom pošiljkom podrazumeva se ona pošiljka za čiji prevoz je neophodna upotreba posebnih kola, kao i pošiljke koje se po zakonskim odredbama moraju prevoziti posebnim kolima,
- komadna (denčana) – pod komadnim pošiljkama podrazumevaju se one pošiljke čija je težina manja od 500kg i za čiji transport se ne zahteva upotreba posebnih kola.

Kolska pošiljka

Pod pojmom "kolska pošiljka" podrazumeva se pošiljka za čiji prevoz pošiljalac zahteva isključivo upotrebu kola, ili je to pošiljka koja se na osnovu zakona, odnosno drugih propisa, mora prevoziti u posebnim kolima. Drugim rečima, kod kolskih pošiljki radi se o tome da se pošiljka jednog pošiljalca ne može tovariti sa pošiljkama drugih, ili drugog, pošiljalaca. Prema postojećim propisima, pošiljalac je sam dužan da vrši ili obezbedi utovar robe kada je u pitanju kolska pošiljka [4].

Možemo prepoznati tri tipa cenovnika [2]:

- govorne cene (contract quotes),
- pojedinačne cene (spot quotes),
- projektne cene (project quotes).

Ugovorne cene su unapred dogovorene i definisane ugovorno. Ovaj metod se često koristi ukoliko kompanija ima redovne pošiljke na nekoj deonici i samim tim kompanija želi da tretira transport kao fiksni trošak. Kompanija koja zahteva ovaj tip cenovnika mora da ponudi transportnoj kompaniji određeni i dogovoreni broj kolskih pošiljaka u određenom vremenskom periodu. Ovi ugovori se obnavljaju na određeni period vremena kada transportna kompanija ima pravo da poveća cenu transporta ukoliko su različiti faktori uticali na tržište. Najčešće ovaj sistem vidimo u drvnoj industriji, prevozu sirovina, tečnih goriva, itd.

Pojedinačne cene se formiraju za pojedinačne kolske pošiljke. Cena ovog tipa zahteva da se formira na osnovu više faktora, a neki od ovih faktora su: cena na tržištu koja stalno varira, zahtevano vreme tranzita, vrednost pošiljke, distanca, dimenzije i težina kolske pošiljke. Bitno je napomenuti da se jako često transportne kompanije ograđuju i naglašavaju klijentima da su ove pojedinačne cene samo procena izvršenja transportnog zadatka da će se konačan trošak zapravo uspostaviti nakon realizacije posla.

Ovaj tip zahteva najčešće viđamo kod pojedinačnih kontejnerskih pošiljki.

Projektne cene se formiraju na osnovu pojedinačnih projekata. Jasan primer ovog tipa cenovnika je prevoz građevinskog materijala za izradu velikih hotela ili kompleksa zgrada. Korisnik za jasno definisanim zahtevom se obraća transportnoj kompaniji na osnovu čega se formira cena za željeni projekat. Na ovaj način transportna kompanija može unapred planirati svoje rute i kapacitete i samim tim i usaglasiti sa ostalim pošiljkama, te formirati što isplativije rute.

Komadna pošiljka

Komadne (denčane) pošiljke se predaju na prevoz u železničkim robnim stanicama. Dužnost korisnika (pošiljaoca) je da robu preda (dopremi) i preuzme u skladištu robne stanice.

U zavisnosti od organizacije i tehnologije transportnog procesa, izdvajaju se sledeći načini transporta:

direktan, klasičan kombinovani, intermodalni, prevoz od „vrata do vrata“ [4].

Klasifikacija tereta prevezenih motornim vozilima (NMFC) je ustaljeni sistem klasifikacije tereta među transportnim kompanijama na teritoriji SAD. Pre transporta svake pošiljke prvo se mora utvrditi njena masa i dimenzije kako bi se mogao dodeliti dodeljeni adekvatni NMFC broj. Broj se dodeljuje na osnovu transportne klase. Klasa, kao i NMFC broj moraju se nalaziti na transportnom BOL-u. Postoji 18 različitih klasa transporta u rasponu od 50 do 500 koje su izlistane u tabeli ispod. Glavni faktor u izračunavanju transportne klase, kao i NMFC broja, zapravo predstavlja gustina pošiljke. Gustina pošiljke se računa po jednostavnoj formuli gde masu tereta u funtama podelimo sa zapreminom tereta u kubnim inčima. Obično, što je veća gustina to znači da je klasa niža. Transportne kompanije najčešće koriste kombinaciju transportne klase i distance između početne i krajnje tačke kako bi izračunali cenu.

Tabela 3: Klasifikacija tereta prevezenih motornim vozilima, poredanih od najjeftinijeg do najskupljeg

Transportna klasa	Primer pošiljke	Gustina pošiljke (lbs/CuFt)	NMFC
50	Matice, šrafovi, čelične šipke	50+	72680-12
55	Parket, cigle	35-50	72680-11,5
60	Keramičke pločice	30-35	72680-11
65	Knjige, flaširana pića	22,5-30	72680-10
70	Prehrambeni proizvodi	15-22,5	72680-9
77,5	Automobilске gume	13,5-15	72680-8,5
85	Roba u drvenim sanducima, lekovi	12-13,5	72680-8
92,5	Kompjuterska oprema, bela tehnika	10,5-12	72680-7
100	Automobili, čamci	9-10,5	72680-6
110	Kuhinjski kabineti, uramljene slike	8-9	72680-5,5
125	Mali kućni aparati	7-8	72680-5
150	Automobilski delovi	6-7	72680-4,5
175	Odeća, nameštaj	5-6	72680-4
200	Rolne lima	4-5	72680-3,5
250	Televizori, baštenski nameštaj	3-4	72680-3
300	Trpezarijski nameštaj	2-3	72680-2
400	Sijalice	1-2	72680-1
500	Loptice za stoni tenis	<1	72680-0,5

3.2. Osnovni zadaci transporta robe

Transport robe je složen tehnološki proces i sastoji se od niza podprocesa i aktivnosti. Pod organizacijom transportnog procesa podrazumeva se niz usklađenih operacija, čiji je zadatak obavljanje transportne usluge [1, 4].

Osnovni zadaci transporta robe su:

- istraživanje tržišta (prikupljanje informacija),
- izrada godišnjeg plana,
- razrada godišnjeg plana na operativne zadatke,
- saradnja sa skladištem (da se obezbedi prostor, prijem),
- dokumentacija (putni nalog),
- transportno osiguranje (osiguranje robe na putu),
- saradnja sa javnim skladištem (prijem, smešaj, čuvanje, izdavanje robe),
- vođenje evidencije,
- analiza.

3.3. Prednosti železničkog transporta

Kao što se može videti do sada u radu, logistika je sve prisutniji pojam u poslovanju. Radi se o isporuci proizvoda kupcu na najefikasniji, pravovremeni i isplativ način. Menadžeri transporta i logistike igraju ključnu ulogu u ispunjavanju obećanja proizvođača prema svojim kupcima i u ispunjavanju očekivanja tih kupaca. Oni su odgovorni za upravljanje izvršavanjem, usmeravanjem i koordinacijom svih transportnih pitanja unutar organizacije. To uključuje upravljanje budžetom, organizovanje rasporeda i ruta, osiguranje da su vozila sigurna i da ispunjavaju zakonske zahteve, te osiguranje da su vozači svesni svojih dužnosti. Logistika u železničkom saobraćaju u SAD obuhvata upravljanje nabavkama, upravljanje materijalima i proizvodnju, upravljanje zalihama i skladištenje, distribuciju i transport i korisničku uslugu. Iako uloga pokriva niz funkcija, svaka sa svojim izazovima i veštinama, sve su one međusobno zavisne i praktičari moraju raditi zajedno i razumeti uticaj na ceo lanac snabdevanja kako bi postigli rezultate. Logistika povezuje sve procese koji su uključeni, od dobijanja sirovina do isporuke gotovih proizvoda kupcu. Upravljanje ovim lancem snabdevanja sada je prepoznato kao jedan od najvažnijih faktora koji čine preduzeća efikasnim i konkurentnim u današnjoj globalnoj ekonomiji [3].

Iako je železnički transport najbrži na kopnu, on takođe nudi i mnoge dodatne prednosti. Vozovi saobraćaju brže i sa manje prekida, kao i to da na njih manje utiču loše vremenske prilike i zakrčenost

puteva. Lako je transportovati velike količine proizvoda železnicom jer je isplativije.

Efikasnije i znatno brže kretanje velikih količina robe je takođe prednost železničkog transporta, a zatim je železnički transport robe sigurniji i pouzdaniji.

U odnosu na drumski saobraćaj, železnički saobraćaj ima niz pogodnosti, a neke od tih pogodnosti su sledeće:

- Železnički prevoz može biti isplativ. Otpremnici, koji prevoze teret na duge relacije sa drumskog na železnički, mogu uštedeti 10-40%. Železnica ima manje troškove goriva u poređenju sa drumskim prevozom, posebno kada se otprema velika količina tereta. Železnica takođe ima manje troškove povezane sa vozačima i obično ima bolje troškove za programe sa prikolicom;
- Dostava vozom je ekološki prihvatljivija. Vozovi sagorevaju manje goriva po tonskom kilometru od kamiona. Prema Udruženju američkih železnica (AAR), teretne železnice mogu prevesti jednu tonu tereta u proseku 479 milja na jedan galon goriva. Povrh toga, korišćenje železničkog prevoza u odnosu na drumski može smanjiti emisiju gasova sa efektom staklene bašte za 75%;
- Vozovi mogu da prevezu velike količine tereta. U stvari, jedan karakterističan voz, na Američkim prugama sa dve lokomotive, može da preveze približno istu količinu kao 280 kamiona. Ovo može biti od velike koristi za pošiljaoce sa jako teškim teretima. Železnice su pouzdane. Železnice imaju standardizovane rasporede tranzita i ne dele svoj put vožnje sa javnošću, kao što kamioni rade sa drumom. Iz tog razloga saobraćaj i vremenske prilike ne ometaju vozove na isti način kao kamione;
- Železnički teret može biti efikasan. Za mnoge vrste tereta, prosečno tranzitno vreme je uporedivo sa vremenom drumskog transporta. Iako železnički saobraćaj ne bi trebalo da se koristi za vremenski osetljive pošiljke, on može obezbediti vrlo slična tranzitna vremena za duža putovanja. Opcije železnice omogućavaju vam pristup kapacitetu. Kamionski prevoz ima mali kapacitet, hronični nedostatak vozača, ograničenja HOS-a i trenutna potražnja na tržištu mogu otežati pošiljaocima da pronađu kamion kada im zatreba, a da pri tom trošak bude isplativ. S obzirom da železnički transport može biti efikasniji i nema ista ograničenja, ovo je odličan način da otpremnici pronađu kapacitet.

Svakako, treba naglasiti i neke nedostatke železničkog saobraćaja. Naime, jedan od najvećih nedostataka

železničkog saobraćaja je neadekvatna infrastruktura. Međutim, ograničene lokacije isporuke, takođe, povećavaju nedostatak.

4. VRSTE TRANSPORTA ROBE ŽELEZNIČKIM SAOBRAĆAJEM

Kombinovani transport se višestruko kombinuje kao primena sredstava drumskog, železničkog, vazdušnog i vodnog transporta, da bi se iskoristila prednost različitih nosilaca transporta u transportnom lancu. Kod kombinovanog transporta razlikujemo [4]:

- Kombinovani kontejnerski,
- Hucke-pack,
- Ro/Ro (Roll-on/Roll-off),
- LASH.

Prednosti kombinovanog transporta su mogućnosti iskorišćenja specifičnih prednosti transportnih sredstava koja učestvuju u transportnom lancu. Što se nedostatka tiče, on se ogleda u ukupnom vremenu kombinovanog transporta tereta koji je višestruko veći nego kod uključivanja samo jednog nosioca transporta.

Kombinovani transport (železnički i drumski) karakteristika je po dva oblika transporta: železnički pogon za transport velikih obima koji je prilagođen za prevoženje na dugim rastojanjima, i lokalni (za koji je uglavnom zaslužan drumski transport). Osim toga, što je danas vrlo izraženo u Evropi, ovakav vid transporta najviše je odgovarao uvek uvažanim zahtevima postavljenim u pogledu ekologije. Kombinovani transport pomaže u zaštiti životne sredine i u isto vreme odbacuje ekonomske interese korisnika integracijom i optimalnim upotrebom resursa i svih prednosti koje pojedinačno pruža svaki vid transporta. Neprekidna tranzicija robe u originalnom pakovanju iz jednog vida transporta u drugom je osnovno sredstvo za poboljšanje produktivnosti u kompletnom transportnom lancu.

Osnovne prednosti kombinovanog transporta mogu se sagledati kroz sledeće faktore:

- povezivanje pouzdanosti i sigurnosti,
- povezivanje brzine i efikasnosti, smanjenje buke i zagađenje okoline,
- smanjenje potrošnje energije, fleksibilnost,
- integrisane logike i smanjenje cena prevoza.

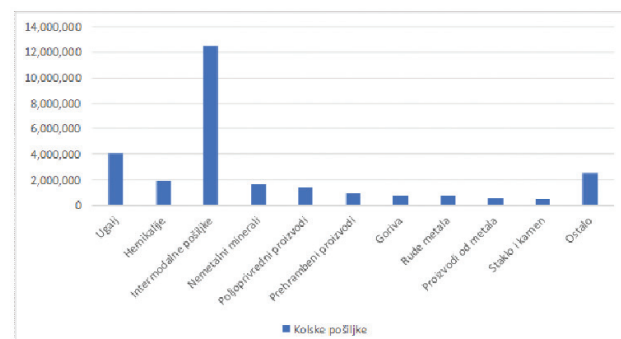
Intermodalni transport u SAD

Intermodalni transport kako u Evropi tako i u SAD je grana transporta koja beleži najbrži porast

u poslednje dve dekade [3]. U 2003. godini vlada SAD je potvrdila da je intermodalni transport najzastupljenija grana transporta sa najvećim obimom tereta i profita u transportnoj industriji, što do tog trenutka nije zabeleženo. Jasno je da mnogo faktora utiče na ovu tvrdnju. Jedan od njih je svakako on-line kupovina i nikada veći broj kontejnera koji pristižu iz svih delova sveta. Železnički saobraćaj ovde dolazi do izražaja svojom mogućnošću da preveze velike količine tereta na velikim udaljenostima.

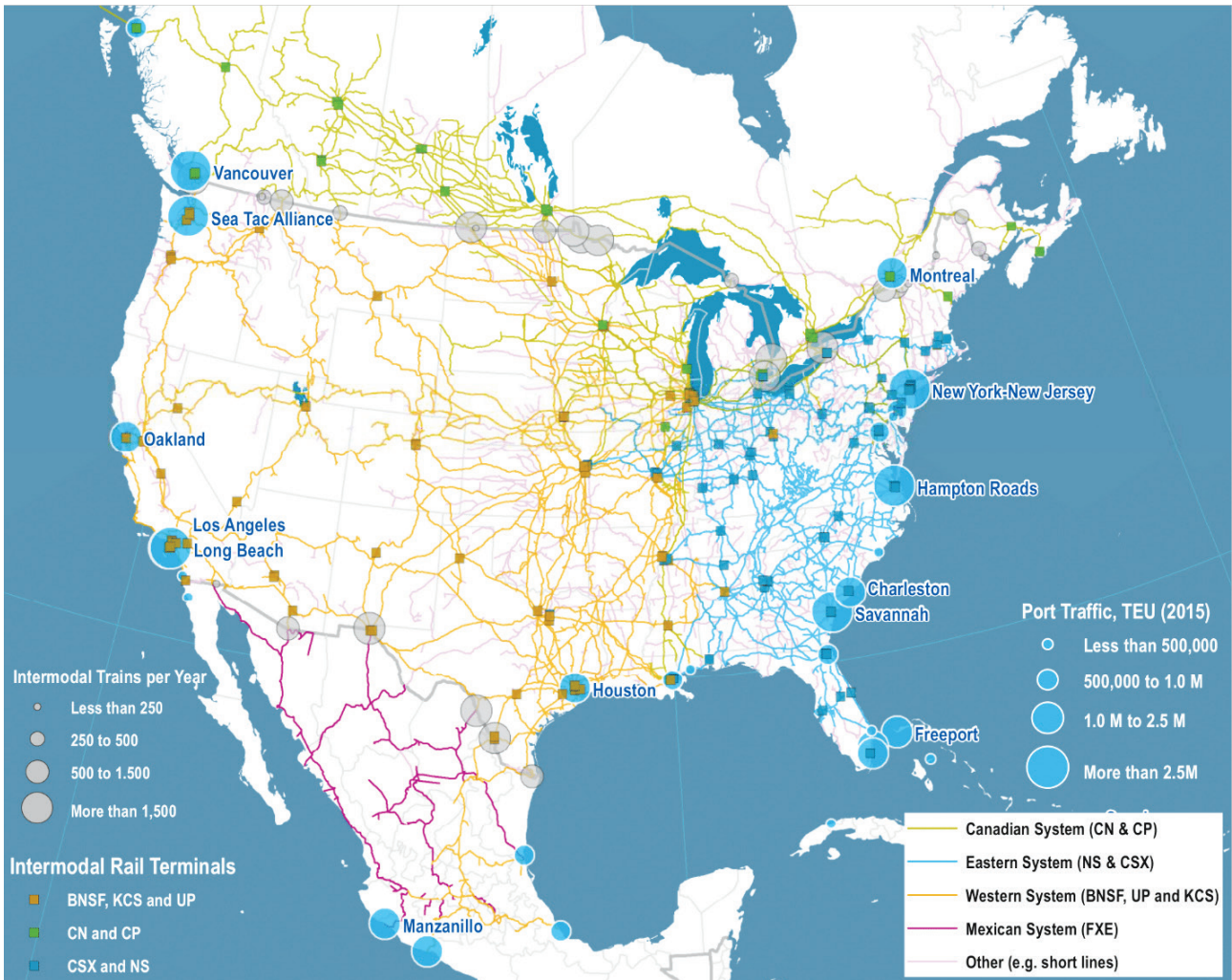
Tabela 4: Broj prevezenih kolskih pošiljaka u unutrašnjem saobraćaju za 2019. godinu (Izvor: www.aar.org)

Vrsta robe	Kola	Udeo (%)
Ugalj	4.041.000	14,7
Hemikalije	1.896.000	6,9
Intermodalne	12.514.000	45,4
Nemetalni minerali	1.663.000	6,0
Poljoprivredni proizvodi	1.394.000	5,1
Prehrambeni proizvodi	954.000	3,5
Goriva	790.000	2,9
Rude metala	750.000	2,7
Proizvodi od metala	566.000	2,1
Staklo i kamen	485.000	1,8
Ostalo	2.496.000	9,1

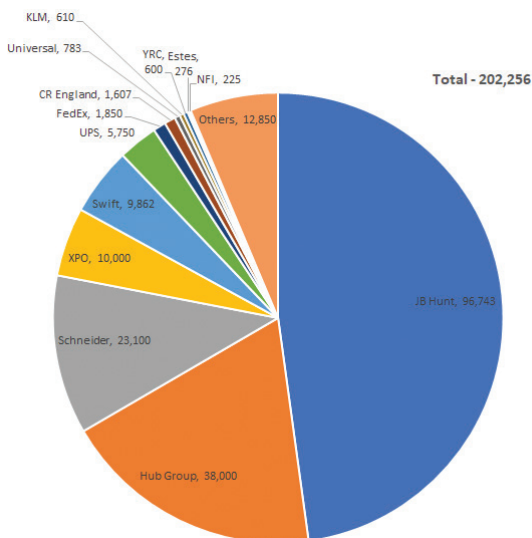


Grafik 2: Broj prevezenih kolskih pošiljaka u unutrašnjem saobraćaju za 2019. godinu (Izvor: www.aar.org)

Veliki broj transportnih kompanija opredelio se da im fokus bude na unutrašnjem intermodalnom transportu. Jedna od tih kompanija je i J. B. Hunt. Ova kompanija većinu prihoda, preko 7,2 milijarde dolara, ostvaruje od intermodalnog transporta. Pored J. B. Hunt-a, tu su i Hub Group (4 milijarde), XPO Logistics (15,4 milijarde), Schneider (4,4 milijarde), kao i Knight – Swift (5,1 milijarde).



Slika 9: Intermodalni železnički sistem u Severnoj Americi (Oak Ridge Nacionalna biblioteka. BTS. American Association of Port Authorities. Dr Jean-Paul Rodrigue, Hofstra University)



Grafik 3: Broj kontejnera u vlasništvu najvećih operatera [2]

Bitno je naglasiti da je jako zastupljen i model koji se naziva "Drayage". Ovaj model predstavlja transport od luke do magacina koji se nalazi u neposrednoj blizini luke. Kompanije se najčešće opredeljuju za drumski transport da bi prevezle kontejnere na kratkoj udaljenosti.

Iz svih navedenih razloga jasno je zašto na teritoriji Sjedinjenih Država vidimo znatan porast u intermodalnom transportu. Ukoliko se ovaj trend nastavi, a eksperti to i očekuju, jasno je da će intermodalni transport preuzeti primat u odnosu na bilo koji izdvojeni sistem. Kontejnerski prevoz je jako aktuelan zbog velike količine robe koja pristiže iz svih delova sveta (najviše iz Kine). Uzimajući to u obzir primetan je trend težnje ka kombinovanom transportu kako bi krajnji kupci dobili svoju pošiljku u najskorijem mogućem roku.

5. ZAKLJUČAK

U današnje vreme, u eri tehnološke revolucije, svakodnevno će se izvršiti nova rešenja na svim poljima nauke i tehnike. Tako se i u transportu javljaju nove tehnologije prevoženja robe i njenog pretovara i skladištenja, bilo da se radi o drumskom, železničkom ili vodnom saobraćaju. Savremena industrija, poboljšani napredni rast, integracija podele rada na unutrašnjem i međunarodnom tržištu, strukturne promene u eri integracije, ne zahtevaju od prometnih sistema samo u značajnoj meri i pored toga u značajnoj je vezi. Te neminovne i savremene globalne tendencije tržišno-robne dimenzije koje su u poslednje vreme značajno povezivane, jedino su našle svoje postupno rešenje primenom savremenih transportnih (integriranih, multimodalnih i kombinovanih) integriranih sistema.

Železnica u prevozu tereta, kao što smo mogli da vidimo u ovom radu, ima veliki broj prednosti, kao što su velika transportna sposobnost, visok stepen bezbednosti, energetska efikasnost i ekološka tolerantnost.

LITERATURA

- [1] Vučić V: Urban Transport – Operation, Planning and Economics, New Jersey 2004.
- [2] Vasiljević M: Logistika u saobraćaju, Saobraćajni fakultet, Doboj, 2008.
- [3] Vesković S, Čičak M, Milinković S: Tehnologija železničkog saobraćaja, Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet, Beograd, 2022.
- [4] <https://rail.transportation.org>.
- [5] Tavasszy L, De Jong G: Modelling freight transport, Elsevier, Oxford, 2014.
- [6] Robert F, Engerman S: Railroads and American Economic Growth, New York, Harper Row. pp. 201, 1971.
- [7] Stojić G, Vesković S, Tanackov I, Milinković S: Model for Railway Infrastructure Management Organization, Promet – Traffic & Transportation, Vol. 24 No. 2, <https://doi.org/10.7307/ptt.v24i2.281>, 2012
- [8] <https://www.aar.org/data-center/railroads-states>
- [9] <https://en.wikipedia.org>
- [10] <https://www.american-rails.com>
- [11] <https://www.up.com>
- [12] <http://www.bnsf.com>
- [13] <https://www.csx.com>
- [14] <https://www.cn.ca>
- [15] <http://www.nscorp.com>
- [16] <https://www.cpr.ca>
- [17] <https://www.kcsouthern.com>
- [18] Stover J: The Routledge Historical Atlas Of The American Railroads, New York, U.S. Federal Railroad Administration, 2014.
- [19] Stojić G, Tanackov I, Vesković S, Milinković S, Simić D: Modelling evaluation of railway reform level using fuzzy logic Intelligent Data Engineering and Automated Learning-IDEAL, 10th International Conference, September 23-26, 2009. Proceedings 10, pp. 695-702 Springer Berlin Heidelberg, Burgos, Spain, 2009.
- [20] U.S. Federal Railroad Administration National freight strategic plan, New York, 2020.