



АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА РОБНОГ ТОКА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ШИД ANALYSIS AND FORECASTING OF FREIGHT FLOW AT ŠID RAILWAY STATION

Оршоља Месарош, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – САОБРАЋАЈНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Кратки садржај – Рад обухвата анализу постојећег стања железничке станице Шид, укључујући инфраструктуру, капацитет и функције станице, као и процесе примопредаје и комерцијално-техничког прегледа. На основу података о робном току у периоду 2015–2024. године, извршена је прогноза саобраћаја до 2034. године применом корелационе анализе. Резултати служе као основа за планирање и унапређење ефикасности железничког саобраћаја у региону.

Кључне речи: анализа, прогноза, робни ток, железничка станица, гранична станица, примопредаја, комерцијално-технички преглед

Abstract – This master thesis provides an analysis of the current state at Šid railway station, including the station's infrastructure, capacity, and functions, as well as procedures related to train handover and commercial-technical inspections. Based on freight traffic data from the period 2015-2024, a forecast up to 2034 was developed using correlation analysis. The results serve as a basis for planning and improving the efficiency of railway transport in the region.

Keywords: analysis, forecast, freight flow, railway station, border station, train handover, commercial-technical inspection

1. УВОД

Железничка станица Шид има значајну улогу у међународном саобраћају као гранични станица између Србије и Хрватске, што је чини кључном тачком у превозу робе. Анализе и прогнозе су изузетно важне у свим областима саобраћаја, јер омогућавају идентификацију проблема и оптимизацију различитих процеса.

2. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ШИДУ

Шид је град у Србији, који се налази у пограничној Општини Шид, на северозападном делу земље, у аутономној покрајини Војводине. Географски положај града је веома добар, налази се близу границе са Хрватском, и представља важну транзитну тачку

између две државе. Одлична мрежа саобраћајница чини веома привлачним за нове инвестиције, као и за живот. Град се налази на главној железничкој прузи која повезује Београд са Загребом, што омогућава лако повезивање са главним европским градовима [1].

3. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О СТАНИЦИ ШИД

Станица Шид се налази у km 116+364 магистралне двокосечне електрифициране пруге бр. 101 Београд Центар - Стара Пазова - Шид - државна граница - (Tovarnik).

Осигурана је електрорелејним сигнално-сигурносним уређајем система „Simens EI“. Станична поставница се налази у канцеларији унутрашњег отправника возова и помоћу ње се врши обезбеђење пута вожње воза.

Станица Шид располаже са 20 станичних колосека, од којих су 10 главни и 10 споредни станични колосеци [2].

3.1. Индустијски колосеци станице Шид

На подручју станице Шид на јавну железничку инфраструктуру прикључују се следећи индустријски колосеци: „Victoriaoil“ Шид, „Dogana 2000“ Шид, „Млингест“ Шид, „Конзул“ Шид, „Хемпро“ Шид [2].

Развој различитих индустријских сектора, као што су прерађивачка индустрија и пољопривреда, директно одређују обим и структуру робног транспорта.

3.2. Локација станице Шид

Железничка станица Шид се налази на веома повољној локацији, у близини реке Саве и Дунава.

Паневропски коридор X је један од најважнијих саобраћајних коридора, који је успостављен у јуну 1997. године и пролази преко инфраструктурне мреже „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. и чини везу од Салцбурга у Аустрији до Солуна у Грчкој [3].

Европска Комисија је 2017. и 2018. године доношењем својих имплементационих одлука дефинисала успостављење два нова железничка коридора, од којих је један Алпско - Западно Балкански железнички теретни коридор.

Захваљујући заједничким напорима одговарајућих министарстава и управљача инфраструктуре у складу са одредбама и одлукама од 22. марта 2018. године, успоставља се Алпско – Западно Балкански

НАПОМЕНА: Овај рад је проистекао из мастер рада, чији ментор је био др Гордан Стојић, ред. проф.

железнички теретни коридор, који је почео са радом 13. јануара 2020. године [4].

4. САРАДЊА У ОБЛАСТИ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА ИЗМЕЂУ СРБИЈЕ И ХРВАТСКЕ

Циљеви у повећању робног транспорта железницом могу се остварити само кроз ефективну сарадњу између држава. Заједнички рад, размена ресурса и јасна комуникација су од изузетног значаја.

На регионалном састанку одржаном у Порторожу 2018. године, учествовали су директори железничких превозника у робном саобраћају, и потписан је Меморандум о сарадњи између регионалних железничких превозника у робном саобраћају. Циљ потписивања Меморандума је био побољшање сарадње, као и повећање обима железничког превоза робе.

Сарадња у сектору железничког транспорта између Републике Србије и Републике Хрватске реализује се на основу споразума који су потписали Савезна влада СРЈ и Влада Републике Хрватске, а који се односи на уређивање граничног железничког саобраћаја између ове две државе [5].

5. ПРИМОПРЕДАЈА И КОМЕРЦИЈАЛНО - ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ВОЗОВА

Примопредаја возова између превозника у Републици Србији и суседних железничких превозника врши се у граничним станицама као што је станица Шид, према споразумима и прописима. По доласку воза, извршава се пријава царинским органима. Комерцијално - технички преглед се спроводи пре преузимања увозних, провозних пошиљака, и празних кола од суседног превозника. Прегледи могу бити комплетни и делимични, а обухватају проверу испваности робе, пломби и транспортне документације. Процедура примопредаје укључује попуњавање обрасца Списка предаје (К-93) за пошиљке и празна кола, као и обавезну проверу и упоређивање са товарним листовима.

Увозне и извозне пошиљке имају различите поступке прегледа, који укључују царинску проверу и контролу исправности документације, као и евентуално контролно вагање. За сва кола која предају суседном железничком транспортном предузећу или примају од суседног железничког транспортног предузећа, овлашћени радник саобраћајно - транспортне делатности прелазне станице води Кол-65, тј. Извештај о прелазу теретних кола, који се попуњава путем рачунара. Образац Кол-65 састоји се од укупно 4 листа, при чему су 2 примерка означена као лист 1 - „Улаз“, а преостала 2 примерка као лист 2 – „Излаз“ [6].

6. АНАЛИЗА РОБНОГ ТОКА СТАНИЦЕ ШИД У ПЕРИОДУ ОД 2015. ДО 2024. ГОДИНЕ

Анализа робног тока станице Шид у периоду од 2015. до 2024. године има за циљ да пружи увид у обим железничког саобраћаја који се одвија кроз ову

граничну станицу. Посматрани су подаци о увозу, извозу, унутрашњем саобраћају и транзитну, исти су представљени графички по годинама, како би се јасно приказали трендови и промене теретног саобраћаја.

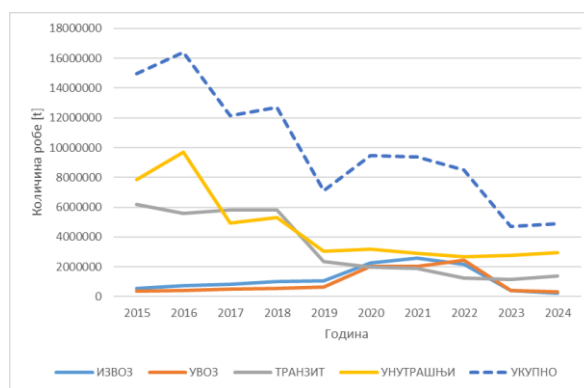
6.1. Утицај модернизације пруге Рума – Голубинци на робни ток станице Шид

Модернизација пруге Рума – Голубинци започета је 19. фебруара 2015. године, а деоница је након завршетка радова отворена за саобраћај 23. септембра 2015. године. Деоница која је била предмет реконструкције и модернизације дуга је 18 километара. Саобраћај на овој деоници пре ремонта одвијао се брзином од 30 km/h, а пројектована брзина возова након завршених радова је 120 km/h.

Са повећањем брзине саобраћаја, време путовања између Руме и Голубинаца се скраћује са 35 на само 13 минута. Захваљујући модернизацији, време путовања железницом између Београда и Шида је скраћено за пола сата, чиме је повећана и пропусна моћ пруге. Ова модернизација доприноси већој конкурентности у региону [7].

6.2. Укупан робни ток станице Шид

На основу графикана 6.1. примећује се да су увоз и извоз током целог посматраног периода били на сличном нивоу, уз благи раст у оба сегмента, након чега следи израженији пад. С друге стране, када је у питању транзит и унутрашњи саобраћај, уочавају се значајније неравнотежности, као и сталан пад количине робе.



Графикон 6.1. Приказ укупног робног тока граничне железничке станице Шид (2015-2024) [8]

7. АНАЛИЗА СТРУКТУРЕ РОБНОГ ТОКА СТАНИЦЕ ШИД ПО ВРСТАМА РОБЕ

На основу расположивих података о врстама робе које се увозају на железничкој станици Шид, са графикана 7.1. може се закључити да највећи део увоза чине пољопривредни производи.

Највећи проценат заузима кукуруз, са чак 40%, што потврђује снажну производњу ове културе у окружењу. Следећа по заступљености је сунцокретова сачма са 26%, што додатно потврђује значај агроиндустрије. Ове две врсте робе заједно чине више

од половине укупног обима, што указује на висок интензитет промета сировина и прерађевина биљног порекла.



Графикон 7.1. *Графички приказ структуре утовара по врстама робе на станици Шид од 2014. до 2019. године [8]*

8. МЕТОДА КОРЕЛАЦИОНЕ АНАЛИЗЕ

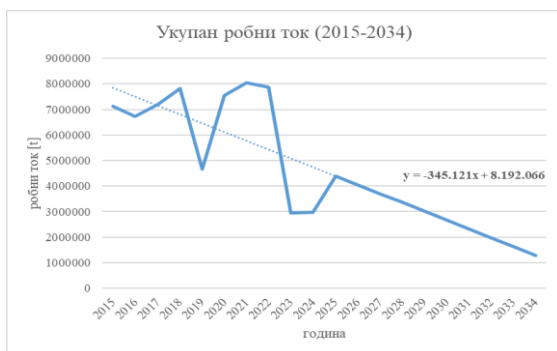
Све више се користе статистичке методе прогнозирања и то методе једноструке и вишеструке корелације и регресије.

Својства ових метода су:

- релативна једноставност;
- висок ниво познавања ових метода, али и парцијалних решења;
- могућност истраживања утицаја појединих фактора и њихових веза са прогнозираном величином;
- могућност оцене излазне информације на степен тачности прогнозе;
- висок степен објективности [9].

9. ПРОГНОЗА РОБНОГ ТОКА

При изради прогнозе укупног робног тока узети су у обзир подаци о увозу, извозу и транзиту. На основу једначине линеарне једноструке регресије, добијене методом корелационе анализе, процењује се да ће робни ток у периоду од 2025. до 2034. године опадати у просеку за око 345.121 тону годишње. Тренд је графички приказан на графикону 9.1. где је уочљива тенденција опадања укупног робног тока у наведеном временском интервалу.



Графикон 9.1. *Графички приказ стварног и прогнозираног укупног робног тока од 2015. до 2034. године*

Коефицијент корелације износи $r=0,52$ што говори о средњој зависности прогнозиране величине по годинама. Судајући по наведеном тренду прогноза показује да ће се у једном моменту међународни железнички робни превоз преко станице Шид и унутрашњи из станице свесто на вредност нула што је невероватан сценарио. На то указују подаци прекиду о негативном тренду обима робног тока у транзиту и унутрашњег саобраћаја за 2023. и 2024. годину.

Међутим, узимајући у обзир планове за развој железничких теретних коридора, као што је „RFC 10“, који су дефинисани у „Белој књизи Комисије“, за очекивати је да ће се овај тренд променити. Ови планови предвиђају значајну промену у смеру робног саобраћаја, са циљем да се до 2030. године пребаци 30% друмског теретног саобраћаја на релацијама дужим од 300 km на друге видове саобраћаја, пре свега железницу, а до 2050. године на 50% [4].

Из тога разлога прешло се на развој парцијалних прогностичких модела помоћу Double Exponential Smoothing методе за увоз, извоз и транзит преко станице Шид односно за унутрашњи превоз из исте станице. Очекивани увоз и извоз преко станице Шид износе по око 1,5 милион, транзит 2 милиона а унутрашњи 3 милиона тона у првом петогодишњем периоду прогнозира. Укупно 8 – 10 милиона тона годишње.

То значи да се очекује у станицу Шид да укупан обим превоза железницом буде на истом нивоу као и у периоду 2015-2020. године.

10. УТИЦАЈНИ ФАКТОРИ НА ПРОГНОЗИРАНИ РОБНИ ТОК

Планирана је реконструкција и модернизација пруге Стара Пазова – Шид - државна граница у дужини од 84,2 километара. Нацрт Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд – Шид – граница са Хрватском, деонице Стара Пазова – Голубинци – Шид и железничке пруге Инђија – Голубинци, као и Извештај о стратешкој процени утицаја тог плана на животну средину, били су на јавном увиду крајем 2023. године [10].

На основу „Стратегије развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године“, смернице развоја железничког саобраћаја треба да стављају нагласак на Коридор X и његове кракове, при чему је обнова најкритичнијих деоница тог коридора главни приоритет у првом, а вероватно и у другом средњорочном периоду [11].

Железнички теретни коридори (Rail Freight Corridors - RFC) су усмерени на тржиште, како би се суочиле са следећим изазовима:

- јачање сарадње између управљача инфраструктуре;
- постизање правог баланса између путничког и теретног саобраћаја дуж железничких теретних

коридора, тако што се обезбеди адекватан капацитет и приоритет за теретни саобраћај;

- промоција интермодалног саобраћаја између железнице и других видова транспорта кроз повезивање терминала у оквиру управљања и развоја транспортних коридора [4].

Мисије и визије RFC-ова су следећи:

- стварање међународног железничког тржишта представља кључни елемент за напредак у правцу одрживе мобилности;
- пребацивање на железницу подразумева стварање конкуренције са другим видовима саобраћаја, посебно у погледу обезбеђивања ефикасних међународних и домаћих железничких теретних услуга;
- јачање међусобних повезаности железничке инфраструктуре европских земаља и ван Европске уније;
- осигурање континуитета саобраћаја дуж коридора усклађивањем веза између постојећих железничких система;
- обезбеђивање недискриминаторног приступа интермодалним железничким услугама;
- развијање инвестиционог плана за железнички коридор, који узима у обзир тржишне промене у блиској будућности;
- задовољавање потреба и очекивања свих корисника теретног коридора;
- решавање инфраструктурних и оперативних уских грла;
- смањење времена застоја на границама [4].

Да би се постигли ови циљеви, потребно је развити одговарајућу инфраструктуру. Такви потези могу имати значајан позитиван утицај на обим робног тока и значајно подстаћи транспорт робе железницом, што би могло спречити или бар ублажити даљи пад.

11. ЗАКЉУЧАК

Анализом робног тока железничке станице Шид од 2015. до 2024. године, утврђено је да се увоз и извоз континуирано повећавају до 2019. године, и након те године долази до наглог раста до 2022. године, што потврђује важност станице као транспортног чвора за међународну трговину. Слично је и са транзитом и унутрашњим превозом. Поједини негативни показатељи су се зауставили у 2023. и 2024. години.

Развијени прогностички модел у овом раду показао је да се може очекивати 8 – 10 милиона тона годишње у станици Шид у увозу, извозу, транзиту и унутрашњем саобраћају.

Модернизација железничке инфраструктуре је неопходна за превазилажење негативних трендова, у супротном недостатак модернизације може представљати озбиљну препреку за растући обим робног тока. Потребна су озбиљна улагања у унапређење инфраструктуре, како би железнички транспорт постао ефикаснији, бржи и конкурентнији у односу на друге видове превоза. За пругу Стара Пазова

– Шид завршена је техничка документација на ниво Идејног пројекта. Процене су да се крајем ове деценије може очекивати завршетак реконструкције ове пруге што ће свакако утицати на њену атрактивност.

12. ЛИТЕРАТУРА

- [1] <https://sid.rs/> (приступљено у септембру 2024. године)
- [2] Заједнички пословни ред станица Шид и Кукујевци – Ердевик I део, 2024.
- [3] <https://koridorisrbije.rs/> (приступљено у септембру 2024. године)
- [4] <https://www.rfc-awb.eu/> (приступљено у септембру 2025. године)
- [5] Информација о сарадњи са Републиком Хрватском из надлежности Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, 2024.
- [6] Упутство о манипулацији при превозу ствари железницом- 2023. Београд „Србија Карго“ а.д.
- [7] <https://www.zeleznicesrbije.com/vesti-iz-2015-te-danas-zavrshena-modernizacija-pruge-ruma-golubinci/> (приступљено у мају 2025. године)
- [8] Акционарско друштво за железнички превоз робе Србија Карго Београд
- [9] Проф. др Гордан Стојић - „Модели предвиђања (прогнозе)“, презентације са предавања на ФТН, 2022.
- [10] <https://www.dnevnik.rs/ekonomija/gradice-se-jos-jedna-brza-pruga-od-stare-pazove-do-sida-200-na-sat-19-01-2024> (приступљено у мају 2025. године)
- [11] Стратегија развоја железничког, друмског, водног, ваздушног и интермодалног транспорта у Републици Србији од 2008. до 2015. године“ („Сл. Гласник РС“, бр. 4/2008)

Кратка биографија:



Оршоља Месарош рођена је у Сенти 1999. године. Завршила је Саобраћај и транспорт на Факултету техничких наука у Новом Саду 2022. године. Исте године уписала је мастер студије на смеру Железнички саобраћај. контакт: meszarosors9@gmail.com