



UNAPREĐENJE TRANSPORTNE USLUGE U KOMPANIJI „MILSPED GROUP“
IMPROVEMENT OF THE TRANSPORT SERVICE IN THE COMPANY „MILSPED
GROUP“

Marko Mićević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – KVALITET I LOGISTIKA

Kratak sadržaj – U ovom radu dat je pregled modela i načina unapređenja transportne usluge u kompaniji „MILSPED GROUP“, kao i preporuke za rešavanje uočenih problema u poslovanju date kompanije.

Ključne reči: Logistika, transport, transportne rute, problem trgovačkog putnika, planiranje transporta

Abstract – The paper presents models and ways to improve the transport service in the company "MILSPED GROUP", and recommendations for solving the identified problems in the business of the company.

Keywords: Logistics, transport, transport routes, trouble of the salesman person, transport planning

1. UVOD

Od davnina jedna od osnovnih potreba čoveka, možemo uzeti i preduslov za opstanak i preživljavanje jeste kretanje. Analogno tome, može se zaključiti da se pojam transporta vezuje za razne suštinske čovekove aktivnosti. Razvoj i usloznavanje tih aktivnosti doprinelo je do posledične potrebe da se sam transportni proces razvije do savremenih razmera.

Na današnjem tržištu postoji veliki broj preduzeća koji su prepoznali značajnost i isplativost ove delatnosti i neophodnost premeštanja određenih dobara iz jedne tačke u drugu tačku radi funkcionisanja globalnog sistema razmene dobara, robe, usluga i kapitala, te su u skladu s tim osnovali transportna preduzeća i nastoje da na što efikasniji način ostvare sve zadate poslovne ciljeve. U tom smislu, ovaj rad baviće se tematikom izazova sa kojima se transportne kompanije redovno sreću u okviru sopstvenih transportnih procesa.

Ostvarićemo uvid u empirijski i praktični trenutni rad zaposlenih u procesu kreiranja transportnih ruta, jedne od osnovnih i polaznih tačaka u transportu, kako i na koji način se osoba susreće sa ovim problemom u kompaniji „MILSPED GROUP“, kako i na koji način je rešava i konačno na koji način se može zadata aktivnost optimizovati i samim tim dovesti do uštede svih resursa.

Tokom čitanja master rada, uvideće se sam nastanak i istorijski razvoj logistike kao jednog sveobuhvatnog

pojma koji u sebi sadrži i pojam transporta, koji su trendovi razvoja logistike u budućnosti, kako je to nekada izgledalo i kako to izgleda u savremenom društvu, koje su to ključne stvari za realizaciju logistike bile nekada, a koje su sada, odnosno kako je razvoj civilizacije i tehnološki napredak uslovio posledični razvoj ako ne i najbitnije grane logistike, transporta. Ukratko ćete moći upoznati osnovne podatke kompanije „MILSPED GROUP“, njihovo strateško opredeljenje kao i lepezu usluga koje pružaju. Empirijskim i praktičnim putem opisaću proces kreiranja transportnih ruta i daću predlog mogućeg unapređenja transportnog procesa posmatrano iz ugla zaposlenog i time pozitivno delujući na performanse pojedinca i samog transportnog procesa.

Po jednom pristupu, semantičko poreklo reči „logistika“ vezuje se za starogrčku reč logos (λόγος) koja znači: reč, govor, um, razum, moć mišljenja i rasuđivanja, odnos, odnosno starogrčku reč logistikós i starolatinsku reč logistikus, pri čemu oba izraza imaju isto značenje: proračun ili zaključivanje na matematički način (računanje pomoću slova, razumno procenjivanje). Takođe, vezuje se i za francusku reč „logistique“, koja je izvedena iz podoficirskog čina „Maréchal des Logis“, koji je u francuskoj vojsci tokom XVII veka dodeljivan licu odgovornom za planiranje i pripremu kretanja trupa, regulisanje transporta i snabdevanja, kao i odabir prostora za logorovanje i bavljenje svim administrativnim poslovima.

Danas se smatra da je logistika savremena poslovna funkcija kojom se identifikuju, obezbeđuju, prate i kontrolišu neophodni resursi poslovnog sistema u najširem značenju te reči. Društvo inženjera logistike SOLE (Society of Logistics Engineers) dalo je svoju definiciju logistike: „Područje podrške koje menadžment koristi u toku životnog veka, ili sistem efikasnog korišćenja resursa koji omogućava adekvatno razmatranje elemenata logistike za vreme svih faza životnog ciklusa tako da se blagovremenim uticajem na taj sistem osigura efikasan pristup trošenju resursa“.

Savet za upravljanje logistikom (The Council of Logistics Management) daje svoju definiciju logistike: „Logistika je proces planiranja, primene i kontrole efikasnog i efektivnog toka (i skladištenja) sirovina, dobara u procesu proizvodnje, gotovih proizvoda, usluga i sa njima povezanih informacija, od mesta porekla do mesta potrošnje, i pri tome obuhvatajući ulazna, izlazna, interna i eksterna kretanja u cilju prilagodjavanja zahtevima potrošača. Najnovija definicija vezana za logistiku koristi termin menadžment logistike koja glasi: „Menadžment

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio Stevan Milisavljević, vanr. prof.

logistike je deo procesa lanca snabdevanja i obuhvata planiranje, primenu i kontrolu efektivnog i efikasnog kretanja (skladištenja) dobara i usluga i sa njima povezanih informacija od mesta porekla do mesta potrošnje u cilju zadovoljenja potreba potrošača.

2. TRANSPORT

Prvo planiranje transporta verovatno se dogodilo u okviru logističke komponente armija. Kada su vojske izvršile svoj zadatak, osvojene zemlje zahtevale su transport za administraciju i vraćanje plena i poreza.

Planiranje transporta je bilo više o logistici hranjenja čoveka i stoke nego o bilo kakvoj brizi oko rasporeda i razmene robe i usluga. Zadaci transporta realizuju se kroz sledeće aktivnosti: izrada godišnjeg plana transporta robe, izbor transportnih ruta, izbor načina transporta robe, saradnja sa skladišnom službom preduzeća, zakupljivanje skladišnog prostora u javnim skladištima, osiguranje robe na putu, angažovanje tuđih usluga u transportu, poveravanje brige o transportu špediterskim kompanijama, preuzimanje robe od drugih prevoznika, evidentiranje podataka o korišćenju tuđih usluga, kontrola transportnih dokumenata i obračuna vozarine od strane transportnih preduzeća, formiranje transportnih dokumenata, izdavanje naloga za rad sopstvenom voznom parku, vođenje evidencije o radu sopstvenog voznog parka, izrada naknadnih kalkulacija troškova transporta, nadzor nad radom sopstvene garaže i auto radionice.

Transport kao osnovna logistika procesa snabdevanja i distribucije sastoji se iz tri sistema koji su međusobnoj interakciji:

- unutrašnji transport (međuoperacijski transport ili unutrašnji industrijski transport)
- spoljašnji industrijski transport
- spoljašnji transport (javni saobraćaj)

Sredstva za unutrašnji transport imaju funkciju da olakšavaju i ubrzavaju međuoperacijski transport u procesu utovara, pretovara i istovara materijala, poluproizvoda i proizvoda.

Svrha unutrašnjeg transporta jeste prevoz: unutar ulaznog skladišta, od ulaznog skladišta do pogona, unutar pogona, između pogona, od pogona do unutrašnjeg skladišta, unutar unutrašnjeg skladišta, od unutrašnjeg skladišta do pogona, od pogona do izlaznog skladišta, unutar izlaznog skladišta, od izlaznog skladišta do prevoznika. Spoljašnji transport se deli na:

- drumski
- železnički
- pomorski
- rečni
- vazdušni
- cevni
- integralni

Drumski saobraćaj optimalan je za isporuku „od vrata do vrata“, za razliku od drugih vrsta prevoza koje se moraju dopunjavati drumskim prevozom u slučaju isporuke od vrata do vrata. Drumski prevoznici su najfleksibilniji prema zahtevima korisnika.

Osnovna osobina drumskog transporta ogleda se u elastičnim transportnim jedinicama koje mogu da korespondiraju po principu “od vrata do vrata“.

Druga važna osobina odnosi se na dobre tehnološke performanse sredstava drumskog transporta: jednostavnim manipulacijama, većoj pokretljivosti i dostupnosti, prilagodjenosti voznih jedinica obliku i veličini tereta, odnosno osobine koje znatno smanjuju transportne troškove na kraćim rastojanjima.

Treća značajna osobina koja karakteriše drumski transport odnosi se na transportne jedinice koje mogu da imaju širok spektar specijalnih karakteristika i performansi (od lakog dostavnog vozila do vozila za prevoz teških i specijalnih tereta). Železničkim prevozom je moguće brzo prevesti različite vrste proizvoda, različite vrednosti, velikih količina, na prostorno disperzovane tačke sveta kao odredišta. Zahvaljujući mreži železnica i usavršavanju železnog transporta ova prednost vremenom dobija na većem značaju.

Železnicom se efikasno prevoze robe ili putnici u vagonima koji se kreću po pruzi uz lokomotivsku vuču. Najčešće su to proizvodi u čvrstom agregatnom stanju, pakovani ili rasuti proizvodi kao što je ugalj, pesak, šljunak, kamen, tehnička roba, automobili i sl. Adekvatnom prevozu železnicom doprinose: pruge u dobrom stanju i signalizirane, povezane, održavane, obezbeđene, vagoni, lokomotive i druga osnovna sredstva i adekvatan vozni red.

Zbog velike nosivosti i niskih cena pomorski transport je najpovoljniji ne samo u prevoznim kontinentima nego i u prevozu s obale na obalu jednog kontinenta ili zemlje koja ima more. Prednosti visoke sposobnosti za masovni prevoz i povoljni transportni troškovi nalaze se naspram nepovoljnosti zbog ograničene mreže puteva i nepostojanja pristaništa na odredištu, što povećava troškove rukovanja i pretovara. Radni proces vodenog transporta obuhvata: pripremu utovara, odnosno pripremu broda, ukrcavanje i iskrcavanje robe: tečni teret, rastresiti teret, generalni teret (sanduci, vreće, bale, traktori, automobili, drvena građa, opeka i sl.), transport, prateći poslovi tokom transporta (carinjenje, snabdevanje broda životnim namirnicama, poslovi policijskih formalnosti i sl.), završni poslovi pri iskrcavanju robe.

Rečni saobraćaj, slično železnici, predodređen je za prevoz masovne robe niskih vrednosti koja ne zahteva velike brzine dostave uz vrlo nisku cenu prevoza. Vazdušni saobraćaj glavnu prednost ima u velikim brzinama prevoza. Ovaj vid saobraćaja se odlikuje i dobrom pouzdanošću i frekventnošću, posebno na relacijama koje povezuju velike centre, na kojima funkcionišu redovne vazduhoplovne linije.

Pored brzine ovaj transport nudi sigurnost, bezbednost, pouzdanost i tačnost, što se reflektuje kroz visoku cenu usluga.

Osnovne delatnosti unutar vazdušnog transporta su: prevoz putnika i tereta, prihvat i otprema putnika i tereta, kontrola letenja i vođenja aviona. Cevni transport uključuje transport gasa, tečnih materija, cementa, rasutih tereta i druge robe uz pomoc cevovoda.

Tečnosti i gasovi koji „putuju“ kroz cevovod ostaju netaknute od spoljnih uticaja, iste i očuvane, pa ne ugrožavaju prirodnu okolinu. Kod cevnog transporta transportni put, transportni sud i transportno sredstvo čine jednu jedinicu. Cevovodni transport najjeftiniji je oblik prevoza energenata, prihvatljiv i sa aspekta zaštite životne sredine. Cevni saobraćaj koristi se za transport fluida (tečnog i gasovitog), pre svega tečnih i gasovitih sirovina (naftovodi i gasovodi). Cevni transport se karakteriše stalnim kretanjem i neakumuliranjem zaliha, protokom u jednom pravcu i prenosom samo jednog proizvoda, tečnosti ili gasa. Za obavljanje prevoza cevima neophodno je uspostavljanje (izgradnja i održavanje) infrastrukture, mreže cevovoda i pratećih instalacija, koje iziskuju izuzetno velike investicije (slika 20).

Integralni transport je način transportne manipulacije pri čemu se roba ne tovari neposredno na transportno sredstvo, nego se slaže na palete ili u kontejnere, te oni tako zajedno sa robom postaju teret koji efikasno i racionalno mogu preuzeti sredstva svih oblika transporta. Predstavljeno je šest glavnih trendova u transportu ljudi koji će promeniti način na koji se krećemo:

- autonomna vozila; vožnja bez ruku i nogu je stvarnost, autonomna vozila će uskoro postati stvarnost
- električna vozila; to su uglavnom tranzitni autobusi i vozila kratkog dometa, trenutno električna vozila postaju ekonomičnija i može se putovati duže bez potrebe punjenja baterije
- povezana vozila; podaci o saobraćaju postaju dostupni za vozila, odnosno vozila su opremljena internet konekcijom
- kolaborativna potrošnja; opcije mobilnosti na zahtev rastu, kolaborativne opcije omogućavaju mobilnost bez uglavnom neiskorišćenih individualnih automobila
- efikasne multimodalne mreže; podaci o tranzitu iz grupnih izvora će se prilagoditi rasporedu prema potrebama putnika, biće ponuđeno više opcija putovanja putnika
- novi materijali; lakša vozila će biti dizajnirana, takođe za povećanje razdaljine koju treba da pređu električna vozila

3. SNIMAK STANJA U KOMPANIJI „MILSPED GROUP“

Milšped grupa je tržišni lider u oblasti transporta i logistike koji više od 25 godina svog postojanja, neprestano širi svoju mrežu, povezujući različite tačke na mapi sveta. Poslednje u nizu su poslovnice u Kini i Sjedinjenim Američkim Državama na koje su posebno ponosni. Na čvrstim osnovama do sada dostignutog uspeha i besprekornog poslovanja, otvaranjem novih tržišta, kompanija kontinuirano ulaže u unapređenje svojih logističkih rešenja čime se granice brišu, a daljine nestaju. Zadovoljstvo klijenata je njihova motivacija, pogonsko gorivo i jedino merilo uspeha.

U želji da uvek budu bolji, brži i inovativniji, njihovo strateško opredeljenje temelji se na visokim vrednostima korporativne kulture, poštovanju partnerskih odnosa sa klijentima, primeni naprednih tehnologija i društveno

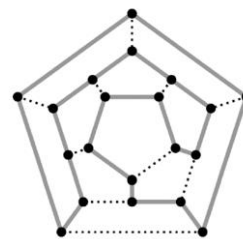
odgovornom poslovanju. Kompanija Milšped u okviru svojih poslova, takodje, od pre nekoliko godina realizuje i uslugu isporuke pošiljaka kurirskom službom. Način funkcionisanja jeste kao i kod svake druge firme koja se bavi isporukom pošiljaka brzom poštom.

Konkretizacija problema koji se stvaraju prilikom realizacije kurirske službe na teritoriji Republike Srbije jeste kako na najoptimalniji način izvršiti planiranje transportnih ruta dostavnih vozila, uglavnom kombi ili pick up vozila, da se uz definisani, nasumični broj adresa isporuke, svako vozilo vrati u početnu tačku, u ovom slučaju mesto Krnješevci, a da su sve adrese isporuke dostignute i isporuke izvršene. Unapređenje izbora transportnih ruta, odnosno redosleda adresa isporuka, će izvršiti poredjenjem iskustvenog i praktičnog rada i benefitima koji slede primenom softverskog rešenja koje automatizuje sam izbor redosleda isporuke cime je omogućeno ostvarivanje materijalnih, finansijskih i drugih vidova ušteta i benefita.

4. UNAPREĐENJE PROCESA TRANSPORTA U KOMPANIJI „MILSPED GROUP“

Za automatizaciju postupka dolaženja do optimalnih ruta, korišćeno je softversko rešenje bazirano na genetskom algoritmu. Problem koji genetski algoritam rešava u ovom radu se popularno naziva problem trgovačkog putnika. Problem trgovačkog putnika mozemo definisati tako sto imamo odredjen broj gradova koji putnik treba da obidje i da se na kraju vrati u tačku iz koje je krenuo, a da pritom predjeni put bude najmanji.

Začetak ovog problema bio je predstavljen od strane Hamiltona kroz popularnu igru (slika 1) koju je on kreirao gde je cilj bio da kroz zatvoreni dodekaedar se pronadje zatvorena putanja koja prolazi kroz svako teme dodekaedra samo jednom. Takva kreirana putanja se naziva Hamiltonova kriva.



Slika 1. Ilustracija Ikozijanske igra

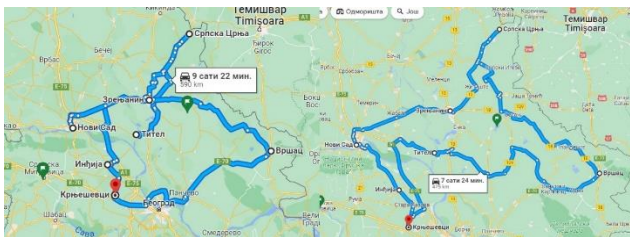
Nastanak genetskog algoritma nalazi inspiraciju u Darwinovoj teoriji evolucije. On ima za cilj da reši probleme kombinatorne optimizacije, tj. probleme u kojima se traži minimum ili maksimum neke funkcije, odnosno probleme koje tradicionalne determinističke metode ne mogu rešiti. U slučaju pronalazjenja optimalnih ruta, genetski algoritam nalazi široku primenu zbog ograničenja procesorskih sposobnosti računanja. Ponekad skup rešenja može da bude veliki, odnosno broj gradova koji trgovački putnik treba da obidje može biti veliki, te primenom algoritma koji računaju svaku moguću kombinaciju može biti nemoguć za procesorko vreme većine računara.

Genetski algoritam upravo nalazi primenu u takvim slučajevima, gde rešenje algoritma daje u većini slučajeva

najoptimalnije rešenje, ali i zadovoljavajuću brzinu izvršavanja algoritma.

U genetskom algoritmu svako pojedinačno rešenje je predstavljeno jednom jedinkom koja sadrži gene.

U problemu trgovačkog putnika, geni predstavljaju adresu jednog grada, dok cela jedinka predstavlja rutu kojim se trgovac kreće. Rešenje je napisano u programskom jeziku Python gde su korišćena biblioteka za manipulaciju višedimenzionih nizova i matrica, kao i biblioteka iz koje se dobija matrica distance. Matrica distance dobija se pomoću Googleovog API-ja, i vraća realne distance između svih gradova popakovane u matrici distance. Google Cloud API su programski interfejsi za usluge Google Cloud platforme. Oni su ključni deo Google Cloud platforme, omogućavajući vam da lako povećate moć svega, od računarstva preko umrežavanja do skladištenja do analize podataka zasnovane na mašinskom učenju u aplikacije. Ono što inicijalno algoritam radi, jeste da napravi inicijalnu rutu sa nasumičnim redosledom gradova. Populacija predstavlja skup gradova odnosno rešenja predstavljena hromozomima. Inicijalizacija je proces koji se odvija jednom i to na početku algoritma. U ovom procesu se kreira polazna populacija. Nad takvom rutom se u genetskom algoritmu vrše operacije mutacije, ukrštanja i selekcije. U svakoj iteraciji se definiše veličina populacije, odnosno broj ruta koje će genetski algoritam da procesuiru.



Slika 2. Uporedni vizuelni prikaz nasumične (leve) i optimizovane (desne) rute

Vizuelni prikazi optimizovanih ruta (slika 2) predstavljaju izlaze koje softver sam generiše i kojima možemo manipulirati uz pomoć linka koji u sebi sadrži vezu ka transportnoj rutu u Gmaps programu kao prepoznate najidealnije rute pri izboru istih, a na osnovu dobijenih adresa isporuke, koje će se kasnije proslediti disponentima flote koji će dalje informisati vozača o sledećem planu prevoženja. Takve rute pri svom generisanju sadrže osnovne podatke o dužini puta i vremenu potrebnom da se prosečnom brzinom isti predje kao sto se može videti na slikama.

Prosleđivanje takvog linka koji u sebi sadrži sve relevantne informacije o transportu se vrši na daljinu uz korišćenje internet veze i odgovarajućih uređaja. U skladu sa tim uveliko je olakšan proces transportnog planiranja u odnosu na nekadašnju praksu.

5. ZAKLJUČAK

Glavni cilj svake kompanije, pa i transportne, jeste da kontinualno optimizuje svoje radne procese. U eri tehnoloških dostignuća, gde je svaka sfera biznisa i uopšte svakodnevnice prožeta savremenim softverskim sistemima počevši od raznih aplikacija do složenih programa koje doprinose poslovanju kompanija, neophodno je ubrzano pratiti najnovije trendove i prilagođavati svoje poslovanje svim benefitima koje takvo okruženje može da ostvari. Svakako, implementiranje tehnoloških dostignuća i razvitak takvih proizvoda podrazumeva određena startna ulaganja, međutim uzimajući u obzir trošak kreiranja takvog softvera i benefite koji se ostvaruju može se reći da postoji opravdanost ka strateškom okretanju ka ovom pravcu.

U ostvarenju ovih ciljeva važno je napomenuti da je za implementiranje i usvajanje ovakvih inovacija u poslovanju firme, potrebno posedovati snažnu volju top menadžmenta koja će doprineti da se razbiju predrasude o nečemu novom, neistraženom i shvatiti da u eri digitalnih transformacija suludo je ne iskoristiti te potencijale.

U tom pogledu, neophodno je kreirati timove koji će se sastojati od članova koji imaju veliko iskustvo u transportnom biznisu sa jasnim iskazanim zahtevima i u softverskom inženjerstvu koji te ideje mogu materijalizovati i oblikovati u finalan softverski proizvod.

6. LITERATURA

- [1] Regodić, D., (2010), Univerzitet Singidunum, Beograd
- [2] <https://milsped.com/> 19.3.2022 12h
- [3] <https://www.odsekvranje.akademijanis.edu.rs/files/pr edmeti/ljiljana.stosic.mihajlovic/POSLOVNA%20LO GISTIKA%20Predavanja-19.03.2020.%20-%20Copy.pdf> 09.09.2022 1000h

Kratka biografija:



Marko Mićević rođen je u Čačku, 26.04.1997. godine. 2015.godine upisao je Vojnu Akademiju, Univerziteta Odbrane u Beogradu. Diplomirao je 2019. godine, a 2020. godine upisao je i master studije. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Kvaliteta i logistike odbranio je 2022.god.