

ЈЕДНОДЕЛНА И ДВОДЕЛНА НАКНАДА – ПОРУКЕ КОЈЕ ШАЉУ ПРЕВОЗНИЦИМА SINGLE AND TWO PART ACCESS CHARGES – MESSAGES TO THE OPERATORS

др Бранислав Бошковић, дипл.инж., Дирекција за железнице, Србија
др Мирјана Бугариновић, дипл.инж., Саобраћајни факултет, Србија

Садржај – Према својој структури накнаде се могу поделити на једноделне и дводелне и тада одражавају различите категорије трошкова. Када се користи једноделна а када дводелна структура накнаде, да ли имају своје предности у односу на тип железничке мреже и њену комплексност, њихове погодности у односу на мреже којима доминирају поједине категорије саобраћаја (путнички или теретни, даљински или приградски и регионални, транзитни или унутрашњи саобраћај), како одражавају искоришћеност капацитета и загушења, брзину и степен отварања тржишта, итд., су питања која су анализирана у овом раду кроз досадашња теоријска и емпиријска сазнања.

Кључне речи – железничка инфраструктура, једноделна и дводелна структура накнада

Abstract – *According to the structure, access charges can be simple and two part and then reflect the different cost categories. When using a simple and when two part access charges, does have advantages in relation to the type of railway network and its complexity, its benefits in relation to the network where the certain categories of traffic are dominant (passenger or freight, long distance or suburban and regional, transit or domestic traffic), to reflect the utilization of capacity and congestion, speed and degree of market opening are questions that are analyzed in this paper through the current theoretical and empirical knowledge.*

Key words – Railway infrastructure, simple access charges and two-part access charges

1. УВОД

Дефинисање накнада за коришћење железничке инфраструктуре захтева велики број повезаних одлука. Најзначајније су: (1) дефинисање принципа накнада који ће задовољити постављену стратегију развоја тржишта, (2) дефинисање структуре накнада којом се преносе одговарајући сигнали превозницима и на крају (3) израчунавање висине накнада које се наплаћују превознику и које ће омогућити његову конкурентност на транспортном тржишту (Бугариновић 2008). ЕУ је кроз директиве дефинисала јединствен приступ у решавању ових проблема.

Први изазов са којим се суочавамо приликом решавања питања накнада је на којем економском принципу треба базирати накнаде. Конференција европских министара транспорта (ЕСМТ) је у Москви 2005. године, указала на три основна економска принципа и њихове модификације као опције у дефинисању накнада када је у питању железничка инфраструктура. То су накнаде базирани на: (1) маргиналним трошковима (MC), (2) на маргиналним трошковима увећаним за додатак (MC+) који може бити фиксни или на Ramsey принципу и (3) на укупним финансијским трошковима (FC) односно, на укупним финансијским трошковима умањеним за субвенције из буџета (FC-).

Јединствен приступ, међутим, није довео до уједначених цена у ЕУ. Висине накнада се крећу у широком распону. За просечан путнички воз од 450 тона крећу се (према подацима за 2010. годину) између 0.73 и 6.12 € по возном километру односно, за просечан теретни воз од 960 тона од 0.40 до 9 € по возном километру. Велике разлике у висини накнада су присутне и када говоримо о различитим деловима једне мреже или деловима једног коридора. Овакве разлике су последица различитих циљева у погледу развоја тржишта и стратегије у коришћењу инфраструктуре.

Предмет овог рада је структура накнада. Према категорији трошкова које одражава, структура накнада је у форми једноделне или дводелне накнаде. Структура накнада у односу на математичку сложеност се представља у облику адитивне, мултиапликативне или линеарне мултипликативне формуле (RAILCALC 2008).

Коју од структура накнада применити за одређено тржиште? Које карактеристике тржишта утичу на структуру накнада? Који су то сигнали који се путем структуре накнада шаљу превозницима? То су нека од питања на која се морају дати одговори приликом решавања задатка структуре накнада. У поглављу два рада се дају подела, карактеристике структура накнада и преглед заједничких карактеристика структура накнада. Преглед искустава примењених структура накнада и сигнали који се њима шаљу превозницима дат је у поглављу 3. У закључку се указује на правац размишљања за наредни период када је у питању избор структуре накнада.

2. СТРУКТУРА НАКНАДА

Појам структура (лат. *structura*) значи састав, склоп, распоред. (Шипка и Клајн 2008) Генерално, појам структуре накнаде значи како је формирана (структурирана) накнада у смислу елемената који су дати у њој и са којим зависностима су ти исти елементи повезани. На железничком тржишту структуру накнада можемо разликовати према категоријама трошкова које одражава и према броју категорија накнада.

Према категорији трошкова које одражава разликујемо:

1. Једноделна накнада - састоје се само од варијабилних или просечних трошкова;
2. Дводелна накнада - састоје се из два дела: први који одражава варијабилне и други који одражава фиксне трошкове.

Према броју категорија накнада које обухвата постоје:

1. Једноставна – састоји се само од једне категорије накнада;
2. Сложена – састоји се од више категорија накнада.

За боље разумевање структуре накнада нужно је сагледати и мерне јединице према којима се прорачунава накнада. Постоје три основне мерне јединице које су у корелацији са категоријом трошкова које треба да одражава накнада. То су: брутотонски километар, возни километар и број возова. Брутотонски километар је мерна јединица која најбоље одражава трошкове хабања инфраструктуре. Возни километар и број возова су мерне јединице која најбоље одражавају трошкове заузећа капацитета.

Структура накнада одражава с једне стране захтеве управљача инфраструктуре у погледу покривања његових трошкова (који се трошкови желе покрити кроз накнаде) а са друге стране структуром накнада се шаљу сигнали превозницима у погледу подстицања појединих елемената у развоју саобраћаја и тржишта као нпр. у погледу масе воза и дужине воза.

У почетној фази развоја тржишта у структури накнада је доминантна комбинација брутотонских и возних километара јер су управљачи инфраструктуре још увек неодлучни у погледу примарних циљева које желе да остваре. У пракси ова комбинација представља усклађивање покривања трошкова хабања инфраструктуре и коришћења капацитета.

Компоненте (пондери, константе, фактори) и променљиве у обрасцима, су одраз алокације трошкова према сегментацији инфраструктуре, саобраћаја, тржишта, категорији вучних возила и дефинисаним услугама.

2.1. КАРАКТЕРИСТИКЕ ЈЕДНОДЕЛНИХ НАКНАДА

Једноделна накнада се састоји само од једног дела која одражава или варијабилне трошкове или просечне трошкове. Ова структура накнада је најчешће одраз нивоа оптерећења инфраструктуре. Изражава се преко брутотонских километара, путничких километара или возних километара. Најчешће се примењује за мреже које немају недостатак капацитета (Crozet 2004; Nash 2006) .

Као пример једноделне структуре накнада анализирана је структура накнаде Немачке. Накнада је базирана на принципу укупних финансијских трошкова умањених за субвенције из буџета (FC-). DB Netz кроз накнаду покрива 60% укупних трошкова инфраструктуре. У оквиру накнаде обухваћени су трошкови радне снаге, материјала, регулисања саобраћаја, трошкови одржавања и део инвестиција. Систем накнада чини основни, додатни и помоћни пакет услуга. Накнада се прорачунава на бази просечних трошкова а према возним километрима као мерној јединици.

Структура накнада је конципирана да одражава стварне трошкове коришћења и управљања инфраструктуром, основна цена α - у функцији од категорија пруга и, мултипликатор β - у функцији од квалитета трасе. У структури је и фактор ε - регионални фактор који се односи на финансијску одрживост регионалних услуга.

У структури накнаде Немачке налазе се четири мултипликативна фактора и један корективни фактор, додаток φ . Корективни фактор је у вредности од 20% којим се увећава накнада за пруге које су екстремно високо оптерећене.

Структура накнада је оријентисана ка бољој употреби расположивих капацитета мреже (преко фактора степен искоришћења γ), смањењу трошкова хабања шина (преко фактора - носивост φ) и ефикаснијој организацији саобраћаја (преко фактора - минимална брзина δ).

$$C = \alpha(L) \cdot \beta(S, H) \cdot \gamma(L) \cdot \delta(s) \cdot \varepsilon(S, L) + \varphi(W) \quad (1)$$

где су

C - накнада изражена у возним километрима; L – линије или деонице; S – категорија услуге; H- тип трасе-приоритет; s – брзина; W- маса воза

Мултипликативна форма структуре накнаде је дефинисана да пружи подстицај ефикасном коришћењу инфраструктуре и повећању обима превоза. Ту су две компоненте (δ и ϕ) које постају релевантне само када оператор прелази преко дефинисаних оперативних ограничења: брзина мања од 50 km/h, а бруто маса већа од 3.000 тона. Ако се ово не узме у обзир накнада углавном зависи од категорије линије (L) или деонице и приоритета (H).

Гледано са аспекта организације теретног саобраћаја у стању је да се представи 192 комбинације услуга у теретном саобраћају (у складу са променљивим - врста инфраструктуре, приоритет, брзина, степен загушења и тежина воза).

Дакле, стратегија Немачке "More traffic onto rail" и "Tax payer relief" још увек није значајно остварена јер резултат примене ове структуре накнада у 2010 години је: удео железничког теретног саобраћаја је 24,2% а у односу на ткм удео нових оператора на тр, жишту је 20%. Дакле, обим саобраћаја у теретном саобраћају није значајан и још увек је доминантан "историјски" национални превозник.

2.2. КАРАКТЕРИСТИКЕ ДВОДЕЛНИХ НАКНАДА

Дводелна накнада се састоји из два дела: први, који одражава варијабилне трошкове који су у зависности од обима саобраћаја и други, који одражава фиксне трошкове који су у зависности од планираног коришћења капацитета инфраструктуре и трошкова који су одраз очекиваног квалитета услуге. Најчешће се користе за комплексне мреже, где је присутан мешовити саобраћај и постоје загушења на мрежи. Дводелна структура је ефикаснија у представљању и "покривању" више категорија трошкова.

Карактеристичан пример дводелне структуре накнаде је Француска. Накнаде у Француској су базиране на принципу маргиналних трошкова плус *mark up* (MC+) и покривају 63% од укупних трошкова инфраструктуре. Накнадом су обухваћени трошкови регулације саобраћаја, одржавања, обнове и инвестиција у инфраструктуру. Такође, обухваћени су и трошкови загушења инфраструктуре.

Накнада се састоји од два дела: фиксни део накнаде чини члан α (L) – приступ инфраструктури, док други варијабилни део чине: трошкови директног кретања возова – члан δ (S) и трошкови за резервацију трасе - члан β (L,P) и члан γ (S,s,l). У оквиру првог дела су обухваћени административни трошкови УИ а у оквиру другог варијабилни трошкови материјала, енергије и одржавања инфраструктуре. У оквиру члана (β) који представља варијабилне трошкове обухваћене су и различите категорије линија и категорије услуга. Члан (γ) представља коефицијент корекције да би се оствариле различите вредности накнада за резервацију нпр. изразито мале накнаде за резервацију за приградске возове и за регионалне возове на пругама са саобраћајем великог интезитета (Remand 2004).

$$C = (\alpha(L))_{\text{fikсни deo}} + (\beta(L, P) \cdot \gamma(S, s, l) + \delta(S))_{\text{varijabilni deo}} \quad (2)$$

где су

C - накнада изражена у возним километрима; L – линије или деонице; P – временски период; S – категорија услуге; s – брзина; l - дужина релације

Структура накнаде у Француској указује на велике разлике између накнада као резултат комбинације категорије линија и временског периода у коме воз саобраћа. Мрежа је сегментисана на девет линија различитог интезитета саобраћаја и дефинисана су три различита временска периода за целу мрежу. Марк уп се наплаћује за трасе возова великих брзина и приградски саобраћај.

Са овако дефинисаном структуром накнаде пружа се снажан подстицај за преусмеравање (rerouting) или репрограмирања (rescheduling) возова која се приближавају главним градовима региона односно где су јаки интезитети саобраћаја. За регионални путнички саобраћај, на линијама са средњим интезитетом саобраћаја, у нормалном временском периоду накнада за 1 возни километар је 0,89 € уместо 1,48€ за класични путнички саобраћај.

2.3. ЗАЈЕДНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ СТРУКТУРА НАКНАДА У ЕУ

Структуром накнада управљачи инфраструктуре шаљу сигнале превозницима односно, које трошкове УИ жели покрити, какве категорије возова жели у односу на капацитет пруге, и како да повећа капацитет инфраструктуре. Једноделном накнадом се првенствено шаљу сигнали превозницима да се желе покрити трошкови хабања инфраструктуре и сегментација тржишта није примарна. Примарни сигнал који УИ шаље са дводелном структуром накнада је да му је значајна сегментације тржишта и да један део фиксних трошкова инфраструктуре треба да покривају превозници.

Заједничке карактеристике структура накнада које су тренутно у употреби у Европи су:

1. у различитој мери везане су за физичко коришћење пруга;

2. различите су у погледу мерних јединица;
3. обухвата трошкова и нивоа покривености трошкова
4. степена диференцијације по типу саобраћаја, услуга и категоризацији мреже;
5. не узимају довољно у обзир тражњу јер се у већини земаља не прати.

Анализа структуре накнада за 24 државе ЕУ (Thompson 2008) је указала на следеће квантитативне карактеристике:

1. *Форма* – Само у седам земаља је изабрана дводелна структура накнада и то су: Румунија, Велика Британија, Француска, Бугарска, Италија, Литванија и Мађарска
2. *Број променљивих* - У 19 држава се користи једноделна структура у којима се за прорачун накнада користе највише 3 променљиве,
3. *Сегментација мреже* - У 12 држава је извршена подела мреже на 3 до 12 категорија пруга, према различитим критеријумима (према региону у коме се налази, за коју врсту саобраћаја је превасходно намењена, максимална дозвољена брзина, итд.);
4. *Сегментација саобраћаја* - На само 3 железничке мреже (Аустрија, Данска и Холандија) не постоји разлика између категорија возова, тако да се накнаде прорачунавају на потпуно исти начин како за путничке тако и за теретне возове.
5. *Обухват трошкова* - У већини земаља су накнадом, поред трошкова који су резултат директног саобраћања возова, обухваћени и трошкови заустављања путничких возова у станицама (нпр. у Француској), док се у неким структурама накнада уводи и разлика између типова станица у којима се заустављају возови (Немачка);
6. *Карактеристике возних средстава* - у Аустрији и Великој Британији висина накнаде зависи од врсте возних средстава, (тип, серија, маса локомотива и гарнитура) тј. да ли она мање или више хабају инфраструктуру. У неким земљама се додатно плаћа накнада за дизел вучна возила због загађивања животне средине и буке
7. *Мерне јединице* – Када је у питању Европа само у две државе се варијабилна компонента накнаде рачуна искључиво према брутономском километру (Финска и Норвешка). У 8 држава накнаде се рачунају искључиво према возном километру. Даље, у 11 земаља накнаде се прорачунавају по обе јединице, комбиновано према возном и брутономском километру. У Мађарској и Словачкој накнаде се прорачунавају према три јединице: возном километру, брутономском километру и броју возова

3. ЈЕДНОДЕЛНА И ДВОДЕЛНА НАКНАДА – ПРЕГЛЕД ИСКУСТАВА

Када се користи једноделна а када дводелна структура накнаде? Које поруке се шаљу операторима с обзиром на њихову примену на тржиштима са различитим категоријама услуга (путнички или теретни, даљински или приградски и регионални, транзитни или унутрашњи саобраћај)?

Анализа примене једноделних и дводелних накнада у земљама ЕУ показује да је више заступљена једноделна накнада (Слика 1). Дводелну структуру накнада користе Бугарска, Француска, Мађарска, Италија, Литванија, Румунија и Велика Британија.

Земље са не-комплексним мрежама и које немају проблем недостатка капацитета, као што су Аустрија, Холандија и Шведска, одлучиле су се за примену једноделних накнада.

У скандинавским земљама (Шведска и Норвешка), преовлађује национални (унутрашњи) теретни саобраћај. Да би привукле већи број оператора и оствариле конкуренцију на железничком тржишту, ове земље су се определиле за једноделну структуру накнада.

Холандија, Данска и Аустрија су увиделе значај железнице за развој домаће привреде и у државном буџету постоји више средстава за субвенционисање и развијање железнице па су се определиле за једноделне накнаде.

Холандија и Белгија се налазе на правцу више транспортних коридора које карактеришу велики токови путника и робе. У таквом транспортном окружењу једноделна структура накнада са више пондера омогућава наплаћивање различитог хабања инфраструктуре и дефинисање висине накнада у складу са обимом саобраћаја што су сигнали које ове земље желе да шаљу превозницима.

Према обиму саобраћаја Аустрија припада земљама са високим искоришћењем капацитета. На мрежи ради 29 оператора. COM index (IBM 2011), за обе категорије саобраћаја је висок, 852 за теретни и 727 за путнички, што говори о отворености овог тржишта. Управљач инфраструктуре још увек у великој мери зависи од субвенција државе и накнаду рачуна по једноделној структури. Све ово заједно указује да су примарни фактори за дефинисање структуре

накнаде, привлачење саобраћаја на железницу, и има још не искоришћених капацитета. Са привлачењем саобраћаја управљач инфраструктуре може да пређе на комерцијално пословање и смањи ниво субвенционисања државе.

Немачка има једноделну тарифу, али се иде у детаље у погледу квалитета услуге оријентисане према начину коришћења мреже. Степен искоришћења капацитета није ограничавајући фактор и више се оптерећују они превозници који захтевају квалитетнију услугу, која ствара веће трошкове.



Слика 1. Преглед примењених структура накнада у земљама ЕУ

Летонија је типичан пример како државе са малом мрежом решавају проблем структуре и висине накнада када имају за циљ да приходима од накнада покрију све трошкове инфраструктуре. Уведена је једноделна накнада са значајним вредностима фактора за теретни саобраћај поред члана који је у функцији од обима саобраћаја. Са просечном висином накнада два пута већом за теретне возове, управљач инфраструктуре Летоније покрива све трошкове без помоћи државе односно шаље сигнале да доминантни превозник плаћа већину трошкова (90% укупног обима саобраћаја чине транзитни теретни возови !).

Узроци различитих форми једноделних структура накнада леже у различитој присутности обима теретног и путничког саобраћаја као и њихових односа. Са једне стране, имамо земље са доминантним теретним саобраћајем и великим бројем пан европских коридора који пролазе преко њихових територија (Балтичке земље, Пољска, Хрватска) и земље са доминантним теретним унутрашњим саобраћајем (Финска и Шведска), а са друге стране земље у којима доминира међународни путнички саобраћај са знатно нижим учешћем транзита у теретном саобраћају (Немачка, Шпанија, Белгија). Са структуром накнада се првенствено желе наплатити директни трошкови коришћења инфраструктуре од доминантног вида превоза.

У дводелној структури накнада Француске, Мађарске, Литваније, Румуније и Велика Британија се потенцира на више јасно дефинисаних, категорија услуга: нпр. за путнички саобраћај, односно даљински, приградски, регионални саобраћај итд. јер је значајна разлика између њих у погледу квалитета и трошкова. Даље, за њих се опредељују земље које желе за истакну јасно сегментисање тржишта али и значајне проблеме са капацитетима инфраструктуре.

На примеру Француске се примећују две врсте сигнала које се шаљу операторима формирањем дводелне накнаде. Прво на тржишту је доминантан путнички саобраћај и железничка инфраструктура је првенствено намењена путничком саобраћају. Са таквим стањем тржишта и мреже логично је да путнички оператори сносе и веће трошкове (91% прихода од накнада долази од путничких оператора). У Француској је примењена дводелна структура накнада где фиксни део и варијабилни део накнаде који се односи на резервацију, по вредности представља 55 % укупне накнаде. Будући оператори, поред плаћања накнада у зависности од сегментације тржишта, треба да плате велики фиксни део накнаде да би ушли на тржиште што се може тумачити као неповољни услови за конкуренцију и заштиту јединог (и великог) превозника са државним власништвом.

Бугарска и Литванија имају у својим дводелним структурама накнаде обухваћене резервације али као фиксни део накнаде односно са константно дефинисаним вредностима. За разлику од Француске, у овим земљама овај део накнаде нема већинско учешће у укупној висини накнада .

Бугарска и Мађарска желе примарно да развијају различите сегменте тржишта и да наплаћују услуге према способности тржишта да плати а дводелна структура накнада омогућава јасно сегментисање покривања фиксних трошкова у функцији од категорија услуга које се пружају.. Према студији ИВМ (2011) Мађарске има најмањи капацитет од свих представљених земаља, а велики број коридора који прелазе преко ње. Увођењем дводелне структуре накнада, покривање фиксног дела трошкова управљача инфраструктуре, омогућава добро одржавање квалитета инфраструктуре и даље отварање тржишта

4. ЗАКЉУЧАК

Различита примена једноделних и дводелних структура накнада указује да не постоји јасна граница када је потребно применити одређену структуру накнада. Величине које утичу на опредељење коју структуру изабрати нису увек мерљиве као што је случај са позицијом где је тржиште ("geography pattern") и политичким сигналом који шаље држава у односу на историјског превозника ("incumbent operator"). При дефинисању структуре накнада може се издвојити примарни сигнали који се желе послати операторима и они су повезани са структурираношћу тржишта, обимом саобраћаја и бројем оператора на њему.

Имајући у виду тенденције стварања јединствених накнада на коридорима (Recust directive 2011: Crozet 2010), како при дефинисању структуре накнада узети у обзир и правце промена које се надзиру на тржиштима у различитим окружењима и добити структуру накнада која је примарно оријентисана ка потражњи на тржишту? Ово је једно од питања које ће у будућем периоду заокупити научнике и стручњаке.

Рад је подржан од стране Пројекта ТР36022 "Управљање критичном инфраструктуром за одрживи развој у поштанском, комуникационом и железничком сектору Републике Србија", финансираним од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србија.

5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бугариновић М., Стојадиновић Н., Relation between level of passenger and freight traffic access charges – Influence on Market development, Proceedings of II International Scientific Conference New traffic and telecommunication Horizon 2009, pp. 209-214, Doboј, Republic of Serbia, November 20 – 21, 2009., ISBN 978-99955-36-18-3, CD version
- [2] Бугариновић М., Бошковић Б, Маргнални трошкови као принцип у одређивању накнада за коришћење железничке инфраструктуре, Зборник радова научно-стручне конференције о железници "ŽELKON'08", ISBN 987-86-80587-78-3, pp.243-246, CD издање, Ниш, 2008.,
- [3] Crozet Y, European railway infrastructure: towards a convergence of infrastructure charging? *International Journal of Transport Management* 2 (2004), pp 5-15, 2004
- [4] ECMT Rail transport - railway reform and charges for the use of infrastructure, Conclusions and recommendations, Moscow 2005
- [5] IBM, Rail liberalisation Index 2011, Study conducted by IBM Deutschland GmbH and Humboldt-University Berlin, Brussels, 2011
- [6] Nash C., Rail infrastructure charges in Europe, *Journal of Transport Economic and Policy* 39 (3), pp. 259-278, 2005
- [7] RAILCALC, Calculation of Charges For The Use of rail Infrastructure, DG TREN Project, 2008
- [8] Remand T, Infrastructure charging on the French railway network: RFF experience, ECMT Workshop on rail infrastructure charges, 2004.
- [9] Thompson L., Railway Access charges in the EU: Current status and development since 2004, ECMT, Paris, 2008