

Концептуална рамка на нов подход за определяне на инфраструктурните такси в железопътния транспорт

гл.ас. д-р Христина Николова,
УНСС, катедра „Икономика на
транспорта“
тел: (02) 8195284, 292
e-mail: hrnikolova@unwe.acad.bg

Резюме: Прилагането на ценообразуване на базата на пределните разходи е изходна точка в изграждането на системата от инфраструктурни такси в транспорта. В този смисъл принципите на този вид ценообразуване са елементи от етапен подход за въвеждането на инфраструктурните такси в отделните видове транспорт. Основните етапи в такъв подход са свързани с дефинирането на конкретните елементи в структурите на тарифите, с отчитането на характеристиките на отделните инфраструктурни обекти и на тяхната чувствителност към екологичните замърсявания, транспортните произшествия и задръстванията.

Основната задача при изследване на възможностите за прилагането на такъв подход е икономическото обосноваване на равнището на таксите за достъп до транспортната инфраструктура на едно превозно средство, както и изследване на закономерностите на тяхното изменение с цел усъвършенстване на планирането и управлението на инфра-

структурните разходи. Във връзка с това в статията се предлага методика за определяне на относителния дял на пределните разходи в общата сума на разходите за железопътна инфраструктура.

Ключови думи: пределни обществени разходи, подходи за ценообразуване, транспортна инфраструктура, инфраструктурни такси.

JEL: D42, L92.

I. Въведение

Транспортната инфраструктура има важно значение за нормалното съществуване на всяка икономическа система. Нейното развитие е обвързано с икономическия растеж на националната икономика, тъй като се увеличава дялът на разходите за инвестиционни проекти в съвкупното потребление. Като следствие от това развитие се постига и разширяване на технологичната база, а изграждането и поддържането на транспортната инфраструктура стимулира публичните разходи. Във връзка с това възниква необходимост от увеличаване на ефективността от функционирането и справедливостта при използването на транспортната инфраструктура.

Процесът по присъединяване на България към Европейския съюз (ЕС) наложи хармонизиране на българските закони с действащите в Европа правни норми в областта на транспорта. В тази връзка и с цел осигуряване на равнопоставени условия за функциониране на превозвачите от всички видове транспорт бе изградена система от такси, прилагани по отношение на потребителите на транспортната инфраструктура. Анализът на резултатите от проведените в ЕС научни и методически изследвания, третиращи проблемите на разработването и прилагането на инфраструктурните такси, дава основание те да бъдат определени като интегрален елемент на системите за управление и за финансиране на транспортната инфраструктура. Успоредно с това необходимостта от устойчиво развитие на транспортната система и измененията в организационно-правния статут на предприятията в транспортния отрасъл, и по-специално в железопътния транспорт, налагат да се направи оценка на влиянието на инфраструктурните разходи върху стопанската дейност на превозвачите.

Прилагането на ценообразуване на базата на пределните обществени разходи е изходна точка в изграждането на системата от инфраструктурни такси. В този смисъл принципите на този вид ценообразуване са елементи от етапния подход за въвеждане на системата, конкретизиран в Бялата книга на ЕС за справедливо заплащане за достъп до транспортната инфраструктура от 2002 г. [1]. Основните етапи в подхода са свързани с дефинирането на конкретните елементи в структурите на таксите, с отчитането на характеристиките на отделните части от транспортната мрежа и на чувствителността на отделни нейни участъци към екологичните замърсявания, транспортните произшествия и задръстванията.

Необходимостта да се осигури ефективно използване на железопътната инфраструктура, страхът от възникване на деформации в интермодалната конкуренция¹, особено от страна на автомобилния транспорт, както и нуждата да се финансират новите инвестиции са основните проблеми на железопътния транспорт. Въвеждането на система от инфраструктурни такси за използването на инфраструктурата в съответствие с експлоатационните разходи създава съответните ценови сигнали за железопътните предприятия относно фактическите разходи за всеки превоз. Режимът за определяне на таксите следва да се основава на постоянните и променливи разходи и ако е необходимо, таксите за нова инфраструктура да се увеличат по начин, по който деформациите на тези ценови сигнали да бъдат най-малки. Чрез въвеждането на преки и свързани с разстоянието такси всеки превоз може да бъде оценен съгласно разходите и ползите, които е предизвикал. По този начин могат да се отчитат всички разходи и всеки превоз да осигурява чиста икономическа печалба. Така от гледна точка на социалната ефективност е възможно да се максимизира благосъстоянието, а не броят на пътуванията.

1. Цел

Настоящата статия има за цел да представи позицията на автора относно съществуващите възможности за усъвършенстване на системата от инфраструктурни такси в железопътния транспорт. Тези възможности могат да се реализират практически при въвеждането на нов подход за определяне на таксите и при избор на адекватна методология за оценка и измерване на пределните обществени разходи за използване на железопътните линии. **Основната цел на този**

¹ Конкуренция между превозвачи от различните видове транспорт.

подход е да се подобри изцяло ефективността на предлагането и използването на железопътната инфраструктура, да се подпомогне лоялната конкуренция между превозвачите, да се защитят отделните пазарни сегменти и да се повиши устойчивостта на този вид транспорт.

2. Задачи

Основната задача на изследването е представянето на икономическа обосновка на равнището на таксите за достъп до железопътната инфраструктура. Във връзка с това трябва да се обобщят съвременните теоретични и методологични проблеми при отчитането на постоянните и променливи разходи в инфраструктурните предприятия и да се предложи концептуална рамка на нов подход за определяне на инфраструктурните такси в железопътния транспорт.

3. Работна хипотеза

Усъвършенстването на системата от инфраструктурни такси в железопътния транспорт ще доведе до по-ефективно използване на инфраструктурата и до по-висока степен на покриване на разходите за нейното поддържане и експлоатация. Освен това този процес ще създаде предпоставки за финансиране на строителството на нова инфраструктура. В комбинация със субсидиите, предоставяни директно от държавата, за компенсирание на широката обществена полза за лицата², които не са преки ползватели на инфраструктурата, вероятно ще

се постигне висока, а може и пълна степен на покриване на разходите за поддържане и експлоатация. Ако не бъде осигурено пълно покриване и държавата желае да осигури по-високо ниво, това може да се постигне чрез налагането на допълнителни, фиксирани, недискриминиращи потребителски такси³, които не променят съотношението между обема на превозите по отделните видове транспорт.

Прилагането на адекватна система за определяне на инфраструктурните такси в железопътния транспорт ще улесни изграждането на нови железопътни линии. Вземането на ефективни решения за инвестиции в инфраструктурата трябва да се основава на анализ на пълните обществени разходи и ползи (включително тези, свързани с планиране използването на земята и осигуряването на достъп до железопътната мрежа). В интегрирания вътрешен европейски пазар все по-често ще възникват кръстосани ефекти⁴ за отделните страни в резултат на новите инфраструктурни проекти. Тези ефекти трябва да бъдат отразени при анализа „разходи – ползи“. Кръстосаните ефекти за отделните икономически сектори от своя страна изискват съфинансиране от страна на различни стопански субекти.

4. Обяснителни бележки

С цел изясняване на концептуалната рамка на новия подход за определяне на инфраструктурните такси в железопътния транспорт, предлагана в настоящата статия, е необходимо да се изясни съдържанието на постоянните и променливите разходи, как-

² Например собственици на търговски обекти в гари и спирки, рекламодатели и др.

³ Подобни такси следва да бъдат въведени успоредно във всички видове транспорт. Те се отнасят до външните ефекти, възникващи при използването на инфраструктурата на отделните видове транспорт.

⁴ Използването на транспортната инфраструктура на една страна от ЕС ще носи ползи на превозвачи от друга страна, както и на производители и потребители на стоки и услуги от други стопански отрасли.

то и методологията за тяхната оценка, класификацията и диференциация.

При условие че приемем за краткосрочен период този, през който инфраструктурният капацитет е фиксиран (постоянен)⁵, то **постоянни разходи** са тези, които не се променят в зависимост от обема на извършените превози по даден участък от инфраструктурата. От гледна точка на ефективността те не са особено съществени за ценообразуването. Следователно основният проблем е ясно да се разграничат *постоянните от променливите разходи*.

Променливите разходи зависят от обема на превозите (за съответния краткосрочен период, например една година) и в по-малка степен – от времето и други циклични фактори. Тези разходи се променят пряко в зависимост от промяната в обема на превозите и могат да бъдат отнесени към броя на преминалите превозни средства по определено направление (например: ремонт на повредени траверси и релси). Променливите разходи имат практическо значение за оценката на краткосрочните разходи за използване на инфраструктурата. Те могат да бъдат класифицирани като *разходи за поддържане и ремонт, за експлоатация и услуги*.

Пределните разходи са разходите, предизвикани от използването на инфраструктурата от едно допълнително превозно средство, което извършва конкретен превоз (един влак). Математически пределните разходи са първа производна на функцията на

общите разходи за тази допълнителна единица (допълнителен влак). Те не са равни на средните променливи разходи. Дори могат да имат различна графична функция от променливите разходи.

Пределните обществени разходи за транспорт от своя страна са разходите на обществото като цяло за производството на един допълнителен продукт или услуга (извършването на един допълнителен превоз) в икономиката. Тези разходи включват не само директните разходи на производителя (превозвача), но също така и разходите, причинени в други стопански отрасли и на други потребители.

II. Етапи при прилагането на новия подход за определяне на инфраструктурните такси в железопътния транспорт

Новият подход за определяне на инфраструктурните такси в транспорта трябва да бъде въведен постепенно. При това следва да се имат предвид различните изходни позиции на отделните видове транспорт по отношение на съществуващото транспортно законодателство, комплексните проблеми, включени при разработването на новите такси, а също и други ограничения като изискванията за увеличаване на приходите. Решенията за разработването и прилагането на нов подход за определяне на таксите както по отношение на инфраструктура-

⁵ Това определение на краткосрочен период е необходимо както за равнището на постоянните разходи, така и за останалите променливи разходи. В икономическата наука терминът „дългосрочен период“ се определя като времето, достатъчно да позволи на фирмите да определят размера на входните ресурси, така че оптимално да променят производството си [2]. В този смисъл всички разходи са променливи. Ако производството се променя непрекъснато, не е възможно никога да се достигне дългосрочно равновесие. Това е в резултат на наличието на постоянни и квазипостоянни входящи ресурси, които водят до възникването на отклонение на краткосрочните разходи от дългосрочните. Трябва да се отчете също така, че някои разходи възникват ежегодно (периодичното поддържане), а други следват специфичен цикъл - например реконструкция, пътна настилка и др.

Таблица 1. Елементи на разходите, свързани с поддържането и използването на железопътната инфраструктура

Постоянни разходи		Променливи разходи	
Вътрешни	Външни	Вътрешни	Външни
<p>Капиталови</p> <ul style="list-style-type: none"> - за закупуване на земя; - за изграждане на нови линии; - за увеличаване/разширяване на съществуващите линии; - за инвестиции за възстановяване; - други. 	<p>За преодоляване на индукцирани негативни ефекти</p> <ul style="list-style-type: none"> - за ограничаващи ефекти; - за отстраняване на последиствията от замърсяване на природата; - за отстраняване на последиствията от шума върху човешкото здраве; - други. 	<p>Променливи текущи разходи</p> <ul style="list-style-type: none"> - за експлоатация на сигнализицията и телекомуникационните съоръжения, стрелките (автоматични и обслужвани от хора); - за поддържане на текущия път; - за управление на движението; - за съставяне на график за движение на влаковете; - други. 	<p>За преодоляване на индукцирани негативни ефекти</p> <ul style="list-style-type: none"> - Замърсяване на въздуха и водата: (от местни замърсители – например запрашаване; регионални замърсители – например нитрати; от глобални замърсители – например въглероден диоксид); - отстраняване на последиствията от транспортни произшествия; - отстраняване на последиствията от задръствания; - отстраняване на последиствията от шума и вибрациите; - други.
<p>Постоянни текущи разходи</p> <ul style="list-style-type: none"> - за експлоатация, обслужване и текущо поддържане; - за зимно поддържане (разтопяване на стрелките, почистване на снега); - за почистване на пътя; - за проверка на състоянието на съоръженията (път и стрелки); - за поддържане и поправка на мостовите основи, сигнализацията, телекомуникационните съоръжения с цел осигуряване на общата сигурност; - за администрация; - други. 	<p>За разширяване на ползите</p> <ul style="list-style-type: none"> - подобрен достъп до инфраструктурата; - системни ползи; - увеличена производителност; - други. 		

та, така и за отделните видове транспорт трябва да отчитат напълно и разходите за разработване и въвеждане на тази система, т.е. транзакционните разходи.

Определянето на инфраструктурните такси в железопътния транспорт при прилагането на подобен единен подход може да се осъществи в следните етапи.

Първи етап. *Определяне равнището на пределните разходи и тяхната факторна обусловеност*

Въз основа на анализ на действащата система от инфраструктурни такси в транспорта се установява, че таксите в железопътния транспорт са основани на средните разходи за текущо поддържане, ремонт и експлоатация на инфраструктурата. С цел въвеждане определянето на инфраструктурните такси с отчитане на пределните обществени разходи следва да се прилагат общи принципи за оценка на разходите, включително и на външните, във всички видове транспорт. Във връзка с това първоначално общите разходи могат да бъдат групирани на вътрешни и външни (виж таблица 1).

За определяне равнището на пределните разходи за железопътна инфраструктура се представят анализи на данни за разходите за две последователни години. На тази база следва да се определи средната стойност на коефициентите за еластичност на разходите за поддържане и текущи ремонти спрямо измененията в обема на превозите (виж таблица 2).

Изчисленията показват, че в железопътния транспорт този коефициент има стойност 0,29, т.е. на 1 ткм относително увеличение в извършената превозна работа съответства 0,29 лв. относително изменение в разходите.

При липса на достатъчно детайлна аналитична информация за конкретните видове разходи (за текущи и планови ремонти, за експлоатация и пр.) получените стойности могат да заместят действителните пределни разходи и симулационно да представят възможностите за прилагане на подхода. Резултатите, получени при използването на тези коефициенти, отразяват пределните разходи на 1 приведен ткм, на 1 ткм и на 1 пкм. Именно на тази база е

Таблица 2. Еластичност на разходите за поддържане и експлоатация на инфраструктурата към обема на превозите

Показатели	Базова година 2005	Отчетна година 2006
Разходи за дейността на НКЖИ, млн. лв.	237,400	240,961
Обем на превозите, приведени бруто ткм, млн.	7957	7552
Коефициент на еластичност на разходите към обема на превозите	0,29	
Коефициент на еластичност на разходите към обема на пътническите превози	0,136888	
Коефициент на еластичност на разходите към обема на товарните превози	0,712703	

Източник: Примерни собствени изчисления.

разработен и примерът, предложен в настоящата статия.

Следва да се изчислят също така и съотношенията между пределните и средните разходи, както и сумата на неразпределените разходи. Резултатите от тези изчисления са представени в таблица 3.

Ако се сравнят получените резултати за пределните разходи и стойностите на таксите, които се отнасят пряко към обема на превозите в действащата до края на

2006 г. железопътна тарифа, се вижда [3], че всъщност разходите, изчислени въз основа на предлагания подход, са по-високи и при товарните, и при пътническите превози. За сравнение, разходите, директно отнесени към обема на товарните превози в ткм, са 0,00415, а по отношение на пътническите превози в пкм – 0,00112 (за превози по жп линии II категория^{6,7}). Следователно може да се направи извод, че чрез използването на този подход Националната компания „Железопътна инфраструктура“ (НКЖИ) би могла да обоснове по-високи променливи разходи,

Таблица 3. Пределни разходи за железопътната инфраструктура

Показатели	Мярка	Стойност
Общи разходи	млн. лв.	240,961
Пределни разходи	млн. лв.	69,879
Пределни разходи – общо	лв. за 1 пр. бр. ткм	0,009
Пределни разходи за пътнически превози	лв. за 1 пкм	0,00127
Пределни разходи за товарни превози	лв. за 1 ткм	0,007
Средни разходи	лв.	0,032
Съотношение пределни/средни разходи	-	0,29
Остатък за разпределение	млн. лв	171,082

Източник: Примерни собствени изчисления.

⁶ Съгласно чл. 5 ал. 1 и 2 от наредбата за категоризация на железопътните линии в Република България, включени в железопътната инфраструктура, и закриване на отделни линии или участъци от линии: Железопътните линии биват магистрала – съвпадат с трасетата на европейските транспортни коридори, I категория – съвпадат с направленията за международни железопътни превози и/или осигуряват транспортни връзки между железопътните магистрала, като ги допълват. Железопътните линии I категория са еднопътни или двупътни и са електрифицирани. Пресичанията с други транспортни системи се осъществяват на различни нива. Движението на влаковете се осъществява с преобладаваща скорост 120 км/ч и по-голяма за пътническите превози и 100 км/ч за товарните превози. Такива са линиите: 1. Мездра–Горна Оряховица–Каспичан–Синдел; 2. Разделна–Кардам (гържавната граница с Румъния); 3. Илиянци–Карлово–Тулово; 4. Дъбово–Зимница; 5. Казичене–Мусачево–Столник; 6. Димитровград–Погкова; 7. Воляк–Разменна; 8. Пловдив–Филипово–Скутаре; 9. Филипово–Карлово; 10. Русе разпределителна–Каспичан; 11. Самуил–Силистра. Вж. ДВ, бр. 112/ 29.12.2001 г., в сила от 1.01.2002 г., изм., бр. 2/9.01.2004 г., бр. 78/30.09.2005 г., бр. 96/30.11.2005 г., в сила от 1.12.2005 г.

⁷ Съгласно чл. 6, ал.1 и 2 от същата наредба железопътните линии II категория са предимно отклоненията от основните железопътни линии, които осигуряват транспортни връзки между населени места и имат предимно регионално значение. Железопътните линии II категория са еднопътни и са електрифицирани или неелектрифицирани. Движението на влаковете се осъществява с преобладаваща скорост до 80 км/ч за пътническите и товарните превози. Такива са линиите: 1. Воляк–Банкя; 2. Септември–Варвара–Добринище; 3. Крумово–Асеновград; 4. Ясен–Черквица; 5. Троян–Левски–Свищов; 6. Ореш–Белене; 7. Шумен–Комунари; 8. Световрачане–Курило; 9. Мусачево–Яна–Обединена–Кремиковци; 10. Царева ливада–Габрово; 11. Генерал Тодоров–Петрич; 12. Разменна–Батановци; 13. Монтана–Берковица; 14. Брусарци–Лом; 15. Капитановци–Видин фериботна (гържавната граница с Румъния); 16. Филипово–Съединение; 17. Нова Загора–Симеоновград; 18. Долно Езерово–Дебелт; 19. (Владимир Павлов–Сарафово. III категория са линиите в индустриалните клонове на различни предприятия.

Включени в инфраструктурните такси. След промените в тарифата от 2007 г. тези такси са незначително по-ниски от получените резултати чрез използването на предлагания подход.

Следва да се има предвид обаче, че пределните разходи не се променят пропорционално с измененията в обема на превозите. Следователно не може да се приеме, че математическата функция на разходите е линейна. Освен това, необходимо е да се определи какви други фактори влияят върху разходите за поддържане и експлоатация на транспортната инфраструктура. Всички тези ограничения налагат изследване на вида на разходната функция.

Втори етап. *Изследване на вида на функцията на пределните разходи*

В проведените на европейско ниво научни изследвания [4] е доказано, че основните разходи, които варират според обема на превозите за железопътните линии са разходите за поддържане и текущ ремонт. Във връзка с това са определени и основните показатели, които служат за разпределяне на разходите. В железопътния транспорт такива са извършената превозна работа в бруто тон-километри, броят на мостовете и тунелите, електрификацията на линиите, продължителността на експлоатация на инфраструктурата. Не бива да се пренебрегват и сезонните и седмичните колебания в обема на превозите.

Функцията, описваща изменението на разходите за поддържане и ремонт на транспортната инфраструктура, представя отношенията между тези разходи и основните показатели за измерване обема на превозите.

За дефинирането на тази функция следва да се изяснят взаимовръзките между пределните разходи за транспортна инфраструктура (TC_{infra}), обема на извършените превози (Q) и факторите, влияещи върху тях [5]. Такива фактори могат да бъдат например параметрите на инфраструктурата (I), цената за строителството на тази инфраструктура (p), теглото на превозните средства (W), скоростта на движение (S), метеорологичните условия (Z) и др. Следователно общият вид на функцията на разходите ще бъде:

$$TC_{infra} = f(Q, p, W, S, I, Z, \dots) \quad (1)$$

Изследванията, проведени в страните от ЕС [6], дават основание трансценденталната логаритмична функция да се приеме като най-точна за изследването на инфраструктурните разходи в железопътния транспорт. Аргументите в полза на нейното прилагане са свързани с възможностите, които тази функционална зависимост предоставя, за анализ първоначално на общите разходи и поетапно конкретизиране на функцията според вида на инфраструктурата. Друго предимство е това, че тя е гъвкав математически модел, който дава добри резултати при изследването на непознати продукти или разходни функции. Този модел отговаря и на изискванията на неокласическата икономическа теория [7], свързани със субституция на производствените фактори⁸, икономии от мащаба на производството и промяна в технологиите. Ограниченията при използването на трансценденталната логаритмична функция не са толкова значителни. Те са свързани единствено с възможните промени в използваните превозни технологии.

Видът на обобщената функция, адаптирана към условията на железопътната инфра-

⁸ Например увеличаване използването на труд за поддържане на железопътните линии за сметка на разширяване на вложените капитали в реконструкция.

структура и необходимите данни за разходите, е следният:

$$\begin{aligned} \ln(C_m) = & \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \ln l + \alpha_k \cdot \ln k_t + \alpha_{Qg} \cdot \ln Q_g + \alpha_{S_w} \cdot \ln S_w + \\ & + \alpha_{N_t} \cdot \ln N_t + \ln l (\frac{1}{2} \beta_{ll} \cdot \ln l + \beta_{lk} \cdot \ln k_t + \beta_{Qgl} \cdot \ln Q_g + \beta_{S_wl} \cdot \ln S_w + \\ & + \beta_{N_tl} \cdot \ln N_t) + \ln k_t (\frac{1}{2} \beta_{kkl} \cdot \ln k_t + \beta_{kQg} \cdot \ln Q_g + \beta_{S_wk} \cdot \ln S_w + \\ & + \beta_{N_tk} \cdot \ln N_t) + \ln Q_g (\frac{1}{2} \beta_{QgQg} \cdot \ln Q_g + \beta_{N_tQg} \cdot \ln N_t) + \\ & + \ln N_t (\frac{1}{2} \beta_{N_tN_t} \cdot \ln N_t), \end{aligned} \quad (2)$$

където зависимата променлива C_m отразява разходите за поддържане на железопътната инфраструктура, а независимите променливи са:

l е дължината на участъците;

k_t – променливата, определяща електрификацията на жп линиите;

S_w – броят на стрелките във всеки участък;

Q_g – извършената брутна превозна работа по съответния участък;

N_t – броят на влаковете, преминали по участъците за определен период от време (напр. за 1 година);

α_0 – константа;

α – коефициентът на зависимост на разходите от съответните показатели;

β – коефициентът на корелация между показателите.

Наличието и качеството на данните за факторите, влияещи върху разходите, са определящи за иконометричния анализ. Във връзка с това е необходимо да се осигурят необходимите детайлни данни и те да се приспособят за нуждите на регресионния анализ. Поради липса на достатъчно подробни и надеждни данни за иконометричен анализ (необходими са големи статистически редове с поне 50 значения) следва да се поясни, че направени-

те обобщения са теоретично валидни, но изискват допълнителни практикоприложни анализи. Те следва да представят конкретните резултати от измерването на взаимовръзката между изменението на разходите и факторите, влияещи върху тях.

Пределните разходи за транспортна инфраструктура се определят чрез използването на иконометричните модели или само чрез простото определяне на коефициентите за еластичност на разходите към обема на превозите. При липса на достатъчно детайлна база данни за категориите разходи, дефинирани в таблица 1, количественото оценяване на пределните разходи за транспортна инфраструктура може да се осъществи, като се използват принципите за трансфер на резултати от научни изследвания [8]. Първоначално се определя съотношението между пределните и средните разходи. Избират се страни с близки стойности на това съотношение и се прилагат резултатите, получени при използването на иконометричния подход в страни със сходни характеристики на инфраструктурата и сходни обеми на превозите и приблизително еднаква зависимост на разходите за поддържане и ремонт от обема на превозите. Така например по отношение на дължина на линиите жп инфраструктурата на страната може да бъде сравнявана с тази на Австрия, Словакия и Финландия⁹, а по отношение на обема на превозите – със стойностите на този показател в Белгия, Норвегия и Финландия¹⁰. Предвид прогнозите за растеж в икономиката и националното производство, както и очакванията за нарастване на обема на превозите, най-подходяща за сравнение е железопътната инфраструктура на Финландия. Съотношението

⁹ Дължината на жп мрежата в Белгия е 3521 км, в Австрия – 5661 км, в Словакия – 3657 км, във Финландия – 5851 км, а в България – съответно 4154 км. Източник: European Commission, Energy and Transport in Figures. Directorate General for Energy and Transport, 2006.

¹⁰ Обемите на товарните и пътническите превози в Белгия съответно са 7975 млн. ткм и 9176 млн. пкм, в Норвегия – 2440 млн. пкм, във Финландия – 9706 млн. ткм и 3478 млн. пкм и в България – съответно 5163 млн. ткм и 2389 млн. пкм. Пак там.

между обема на товарните и пътническите превози в тази страна е 2,79 и е възможно най-близко до това в България – съответно 2,16, т.е. продуктовата структура в железопътния транспорт е подобна на структурата у нас. Решаващ фактор е и това, че във Финландия съществуват и резултати от иконометричен анализ на пределните инфраструктурни разходи (за разлика от другите страни), които биха могли да бъдат използвани при определянето на таксите и при трансфера на методологии за оценка на пределните разходи с цел представяне на възможностите на подхода. В математическия модел на разходната функция във Финландия са включени същите фактори като променливите в равенство (2) по-горе.

Чрез реализирането на първите два етапа при прилагането на новия подход се изгражда изходната базова система за определяне на инфраструктурните такси за железопътната инфраструктура. Трябва да се има предвид обаче, че в пределните разходи не са отчетени всички променливи разходи, т.е. необходимо е те да бъдат включени в инфраструктурните такси по друг начин с цел да се осигури по-високо или дори пълно покриване на разходите.

Трети етап. *Определяне на добавки към изчислените вече пределни разходи*

След установяването на методическия подход, третият етап включва преработването на отделни такси с цел по-добре да отразят принципите на новия подход. В зависимост от показателите, включени при изследването на разходната функция и установените коефициенти на еластичност между тях и разходите, е възможно да се определи и сумата на пределните разходи, която се отнася към всеки показател. По този начин останалите разходи могат да се разпределят на базата на разпределените вече пределни разходи. Това може да стане, като се използва описаният механизъм за трансфер на резултатите от иконометрични изследвания. Следва да се има предвид обаче, че в този случай трябва да са налице детайлни данни за тези показатели по участъци на железопътната мрежа. Получените коефициенти не бива да се прилагат директно, те трябва да се адаптират към условията на използване и характеристиките на инфраструктурата в страната [9]. При прилагане на получените коефициенти за еластичност¹¹ за целите на симулацион-

Таблица 4. *Разпределяне на останалите променливи разходи за железопътна инфраструктура*

Показатели	Стойност, лв.
Разходи, разпределени на базата на електрификацията на жп линиите	22 221 423,42
Годишни разходи на 1 км електрифицирани линии	17 428,57
Разходи, разпределени на базата на общата дължина на жп линиите	105 097 549,76
Годишни разходи на 1 км от общата дължина на жп линиите	25 300,32
Разходи, разпределени на база брой на стрелките	698 786,90
Годишни разходи за поддържането на 1 стрелка	87,35
Останали, неразпределени разходи	43 064 549,92

Източник: Примерни собствени изчисления.

¹¹ Стойностите на коефициентите са съответно: коефициент за зависимост от електрификацията на линиите – 0,318, за зависимост от дължината на жп линиите – 1,504, за броя на стрелките – 0,01. Източник: Johansson, P. and J. Nilsson, An economic analysis of track maintenance costs. Deliverable 10: Annex A3. Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, University of Leeds, 2002, с. 17.

ното представяне на подхода могат да се разпределят около 128 млн. лв. от останалите неразпределени инфраструктурни разходи в железопътния транспорт (виж таблица 4).

Освен при разпределянето на останалите променливи разходи, използваните коефициенти за зависимост на пределните разходи от различните показатели биха могли да послужат като база и при изграждането на двустепенни тарифи. За пълно покриване на разходите за поддържане и експлоатация на железопътната инфраструктура останалите разходи ще се добавят към вече калкулираните чрез определяне на съотношението между тях и разпределените разходи.

За железопътната инфраструктура това съотношение има стойност 0,22. По този начин крайните цени, които ще се получат, ще

отразяват не само пределните инфраструктурни разходи, но и допълнителни променливи и капиталовите разходи за дейността.

По отношение на таксите за достъп до железопътната инфраструктура резултатите от окончателните изчисления показват, че предложеният подход осигурява стойности, които са по-високи от действителните такси. Това може да се обясни с факта, че при изчисляването на сумите на таксите са взети предвид всички променливи разходи и е предвидено пълното покриване на разходите за дейността. Както вече беше споменато по-горе, степента на покриване на разходите се определя в зависимост от пазарната конюнктура и интересите на отделните участници на пазара на транспортната инфраструктура. За да се стимулира конкуренцията в железопътния транспорт, следва да се оп-

Таблица 5. Такси за използване на железопътната инфраструктура, определени на база пределни разходи

Показатели	Стойност, лв.
Пределни разходи на 1 пкм	0,00127
Пределни разходи на 1 ткм	0,007
Годишни разходи на 1 км неелектрифицирани линии	17428,57
Разходи на 1 пкм, зависещи от електрификацията	1,00
Разходи на 1 ткм, зависещи от електрификацията	2,41
Годишни разходи на 1 км линии	25300,32
Разходи на 1 пкм, зависещи от дължината на жп мрежата	1,449691
Разход на 1 ткм, зависещи от дължината на жп мрежата	3,492469
Разходи за поддържане на стрелки	87,35
Разходи на 1 пкм за поддържане на стрелки	0,005
Разходи на 1 ткм за поддържане на стрелки	0,012
Допълнителни разходи на 1 пкм	0,000279
Допълнителни разходи на 1 ткм	0,00154
Такса за 1 пкм	2,455
Такса за 1 ткм	5,919

Източник: Примерни собствени изчисления.

ределят по-ниски такси и да се обоснове ясно необходимата държавна субсидия за компенсирание на намаления размер на приходите от такси за достъп и използване на инфраструктурата.

При наличието на достатъчно достоверни и детайлно разработени методики, основани на предлагания подход, е възможно текущо актуализиране на величината на пределните разходи за всяка отчетна или прогнозна година. Така, при промяна в съотношенията между разходите или при съществена промяна в използването на инфраструктурата (например при изчерпване на капацитета) своевременно ще могат да се отразят настъпилите изменения и таксите да се актуализират. По този начин те ще са съобразени с действителните условия за използване на инфраструктурата и ще осигуряват адекватни приходи за предприятията, предлагащи достъп до нея.

III. Заключение

Необходимостта от повишаване на ефективността от използване на железопътната инфраструктура е ключов проблем, разрешаването на който може да повлияе за подобряване на финансовото състояние на НКЖИ. Въвеждането на система от инфраструктурни такси за използването на железопътните линии и прилежащите съоръжения, базирана на пределните инфраструктурни разходи, ще изпрати съответните ценови сигнали на железопътните предприятия за фактическите разходи за всяко пътуване. Режимът за определяне на таксите трябва да се основава на постоянните и променливите разходи, и ако е необходимо, да се въведат по-високи такси за нова инфраструктура, така че деформациите на тези ценови сигнали да бъдат най-малки.

Търсенето на инфраструктурен капацитет по отделни жп линии, участъци и гари се променя в зависимост от часовете в денонощието, вида на движението, направлението на превозите, характеристиките на жп линиите (I или II категория) и на превозните средства (брутно тегло, брой на осите, скорост). За това таксите, които точно отразяват краткосрочните пределни разходи, трябва да бъдат диференцирани съобразно тези фактори. По принцип железопътните предприятия следва да заплащат различни такси за различните пътища и време в денонощието, за да се отрази адекватно използването на капацитета на железопътната инфраструктура и да се осигури неговото по-ефективно разпределение между видовете превози.

За повишаване нивото на покриване на инфраструктурните разходи са необходими добавки към пределните разходи. Техните размери зависят от целите и задачите, свързани с развитието на железопътната инфраструктура, поставени от държавата като неин собственик. И тъй като основната цел е стимулиране на железопътните превози, възможностите в това отношение не са много. Може да се определят добавки за влак-километър или за тон-километър по отделни участъци на жп мрежата. Подходящи по отношение на допълнителните услуги, свързани с използването на участъковите и разпределителни гари, са таксите за обработка на 1 влак или 1 вагон. Тези такси трябва да бъдат диференцирани по видове превози, по дължина на влаковете и продължителност на използване на съответните съоръжения.

Диференциацията на таксите, отчитайща външните разходи, също е възможна, тъй като железопътният транспорт има по-ниски външни разходи в сравнение с другите видове транспорт. Подобна мярка ще доведе

до по-целенасочено въздействие на таксите върху използването на инфраструктурата и върху ползвателите на отделните видове транспорт. Във връзка с това е необходимо въвеждане на такси за опазване на околната среда, свързани с шума от железниците, успоредно с таксите за другите външни разходи в автомобилния транспорт. Поради ниската (почти липсваща) конкуренция между отделните оператори разходите за отстраняване на последиците от задръствания и от недостиг на инфраструктурен капацитет не са от значение, тъй като те са включени в общите разходи на основния оператор. Във връзка с това изискванията за финансиране на инфраструктурните разходи от събраните приходи от такси са все още твърде ниски.

Предложената концептуална рамка на нов подход за оценка и калкулиране на инфраструктурните разходи е приложима по отношение на всички видове транспорт, но съдържанието на разходите и техните стойности се различават в зависимост от вида транспорт и условията за достъп до инфраструктурата. Изследванията и анализът на разходите по видове транспортна инфраструктура показват недостатъчна информационна обезпеченост по отношение на част от пределните, респективно променливите разходи. Този факт означава, че е невъзможно прецизно оценяване на всички пределни разходи (вътрешни и външни) и се налагат приемливи приближения с цел да се установи сравнително точна база за разпределяне на разходите и установяване на таксите. Неотразяването на външните разходи в инфраструктурните такси към настоящия момент води до значително изкривяване и дебалансиране на интермодалната конкуренция. От друга страна, това е причина и за прилагането на такива такси, които намаляват ефективността от използването на железопътната инфраструктура и изпращат

погрешни ценови сигнали към потребителите на транспортни услуги.

Представената последователност за оценка и калкулиране на пределните инфраструктурни разходи е разработена с презумпцията, че се прилага единен подход и рамка за отчитане, разпределяне и калкулиране на разходите. Инфраструктурните такси, определени по този начин, позволяват покриването на разходите за поддържане и текущ ремонт на железопътната инфраструктура. Това е само една от възможностите за повишаване на ефективността от нейното използване. За да бъдат постигнати целите на политиката за развитие на транспортната инфраструктура на страната, е необходимо прилагането на адекватна комбинация от подходящ инструментариум на системата от инфраструктурни такси, регулиращи мерки и мероприятия по изграждане на нови инфраструктурни обекти както в железопътния, така и в другите видове транспорт.

Литература

1. Commission of the European Communities, White paper „Fair Payment for Infrastructure Use: A phased Approach to a Common transport Infrastructure charging framework in the EU“, Brussels, 22.07.1998, COM (1998) 466 final.
2. СаВов, Ст., К. Миркович и колектив, Икономикс, изд. „Тракия-М“, С., 1998, с. 117.
3. Тарифа за инфраструктурните такси, събирани от НК „Железопътна инфраструктура“, ДВ, бр. 1 от 4 януари 2002 г., изм. ДВ. бр. 71/08.2004 г., изм. ДВ. бр. 105/22.12.2006 г.
4. Link, H., M. Herry, et al., Deliverable 10: Case Studies on Marginal Infrastructure Costs.

Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, University of Leeds, 2002, c. 3.

5. Bossche, M. et al., Marginal cost methodology. Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, University of Leeds, 2002, c. 25.

6. Johansson, P. and J. Nilsson, An Economic Analysis of Track Maintenance Costs. Deliverable 10: Annex A3. Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, University of Leeds, 2002, c. 6.

7. Спачов, Тр., Микроэкономика. УИ „Смопансво“, 2002, с. 308-320.

8. Bossche, M. et al., Measuring Marginal Social Cost: methods, transferability. In: C Nash and B. Matthews (eds). Measuring the Marginal Social Costs of Transport. Amsterdam, Oxford: Elsevier, 2005, c. 287-313.

9. Johansson, P. and J. Nilsson, An economic analysis of track maintenance costs. Deliverable 10: Annex A3. Unification of accounts and marginal costs for Transport Efficiency, University of Leeds, 2002, c. 17. ~~VA~~