



НАСОКИ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА МОДЕЛ ЗА ЦЕНООБРАЗУВАНЕ ПРИ ТОВАРНИ ЖЕЛЕЗОПЪТНИ ПРЕВОЗИ

Светослав Мартинов¹
s.martinov@tu-sofia.bg

Цветан Янакиев²
Cvetan_qnakiiev@abv.bg

Мартин Янев²
myanev@gtcluster.eu

¹ТУ-София, София, бул. „Кл. Охридски“ 8
²ВТУ „Тодор Каблешков“ София, ул.Гео Милев 158
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Ключови думи: *товарен влак, железопътна пратка, железопътен транспорт, модел за разходоопределяне, ценообразуване, пряк разход, непряк разход.*

Резюме: *Формирането на превозна цена към клиентите на товарни железопътни услуги се основава на разработени и прилагани от железопътните предприятия модели за ценообразуване. Разработването на модел за ценообразуване, отчитащ особеностите на конкретен превоз, е подчинено на извършване на многофакторен анализ на влиянието на различни параметри. Основно изискване към моделите за ценообразуване, прилагани от железопътните предприятия при превоз на товари, е да са подчинени на принципа за равнопоставеност към клиентите и принципа за гъвкавост. Принципът на равнопоставеност осигурява справедливо разпределяне на относимите към съответен превоз преки и непреки разходи по клиенти, превозващи товари с влака, според конкретните условия. Принципът за гъвкавост осигурява актуалност на модела при динамично променящи се външни и вътрешни за предприятието фактори, влияещи върху формирането на стойността на разхода за превоз и свързаната с него превозна цена към клиентите. В доклада са описани особености, свързани с разработването на модел за определяне на стойността на превоза и ценообразуване при товарни железопътни превози. Предложен е подход за формиране на модел за ценообразуване на железопътно предприятие. Дадени са насоки за разработване на съставни елементи от модела за ценообразуване – определяне на разходите за влак, формиране на разход за железопътна пратка и превозна цена. Получените при проведения числен експеримент резултати и извършения анализ онагледяват възможността за прилагане на предложения модел при разпределяне на непреки разходи на железопътните превозвачи по товарни влакове.*

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Железопътният транспорт е основна част от мултимодалните транспортни вериги при превоза на товари. Основен за товарните железопътни превозвачи е проблема свързан с определяне на стойността на разхода за превоз на пратките чрез която последващо се формира превозна цена [1, 2] към клиентите. Част от факторите на които се дължи това са, че:

♦ оферирането на превозна цена към клиента предхожда извършването на превоза - в голяма част от случаите, железопътните превозвачи не са наясно към момента на изготвяне на оферта към клиент в състава на какъв влак ще бъде превозена пратката [2], особено когато за превоз са заявени единични вагони или малка група вагони. Неопределеността относно състава на влака в който ще се превози товара затруднява точното определяне на действителната стойност на разхода за превоз и съответно формирането на превозна цена към клиента;

♦ в превозната цена е необходимо да се отрази и стойността за разпределение на вагони на които превозвача е държател или ползвател и които се използват за превоз на пратката;

♦ е необходимо разпределяне на разходите за влака по клиенти, когато в състава на влака се превозват товари на повече от един клиент;

♦ формирането на превозната цена може да е ограничено от стойността на превозвания с влака товар - подобни случаи са чести при железопътните превози, когато в състава на еднорупови или групови влакове се превозват товари с относително ниска пазарна стойност и високите разходи за превоз водят до значителното ѝ покачване. Това е особено значимо при товари с висока плътност и относително ниска пазарна цена при които масата на товара оказва значително влияние върху себестойността на разходите за превоз.

2. МОДЕЛ ЗА ЦЕНООБРАЗУВАНЕ

Основната роля на моделите за ценообразуване на железопътните превозвачи при превоз на товари е да осигурят определянето на превозната цена на съответен товар на клиент. За определяне на превозна цена към клиента е необходимо да се изчислят разходите за превоз на пратката и да се определят нивата на рентабилност и ефективност на приходите [3, 4], които ще се използват при формиране на превозната цена.

Предложеният в доклада модел за ценообразуване е разработен при следните допускания:

1. Основната дейност на железопътното предприятие е превоз на товари по заявка на клиенти с железопътен транспорт срещу заплащане, който се осъществява в състава на товарни влакове от превозвача.

2. Всички дейности и свързаните с тях разходи на железопътното предприятие, включително дейностите по маневрена и местна работа, са подчинени на извършването на влаковата работа [5, 6, 7, 8].

3. Разходите за осъществяване на основната дейност на железопътното предприятие се класифицират в две основни групи – преки и непреки разходи [3].

Преки разходи на превозвача са общите разходи на превозвача за осъществяване на маневрената и влакова работа. В тази група се включват всички експлоатационни разходи непосредствено свързани с подготовката, движението и приключването на товарните влакове по маршрута им и извършването на маневрена и местна работа с влаковете и вагоните от състава им.

Непреки разходи на превозвача са разходите за осъществяване на дейността на превозвача, които не са пряко свързани с извършването на маневрена и влакова работа. Тук се включват: административни разходи; разходи за управление; разходи за поддръжка на сгради и съоръжения на превозвача; разходи за заплати и осигуровки на служители, непряко свързани с осъществяване на превозите; разходи за външни услуги; разходи за комунални услуги и всички други разходи, които железопътните превозвачи извършват за осъществяване на дейността на предприятието и които не са преки експлоатационни разходи по превоза.

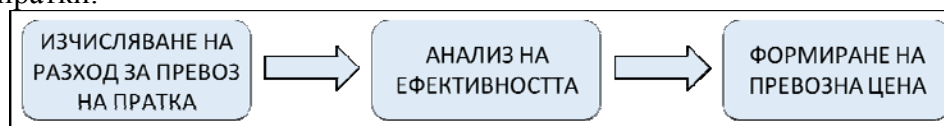
4. Разходите за превоз на товар на клиент с влак се формират от: преките разходи за превоз на пратката; разходите за разпределение на вагони на превозвача и други разходи на превозвача.

Разходите за превоз на пратката на клиента включват разходите, които са пряко свързани с превоза на пратката в състава на един или повече влакове на превозвача от гарата на приемане на товара (изпращаща или отправна гара) до гарата на предаване на товара (получаваща гара). Разходите за разпределение на вагони включват разходите за превоз на вагони на които превозвача е държател или ползвател в състава на един или повече влака преди и/или след извършване на превоза на пратката. Към други разходи на железопътното предприятие се отнасят частта от непреките разходи на предприятието за осъществяване на основната му дейност, разпределени към превоза на пратката.

5. Превозът се извършва с товарни влакове, разходите за които се групират в две основни групи – преки и непреки за влака разходи.

Преките за влака разходи са експлоатационните разходи, които са свързани непосредствено с извършването на превоз с конкретен влак. Към тях се отнасят разходите за: инфраструктурни такси за използване на железопътната инфраструктура; използване на тягов и нетягов подвижен състав при подготовката и движението на влака; осигуряване на задвижваща енергия – електрическа и/или дизелово гориво за маневрените и/или магистрални локомотиви, обслужващи влака и вагоните; заплащане на труда на служителите на превозвача, пряко заети с обслужване на влака и вагоните от влака при подготовката и движението му и разходите на превозвача за извършване на маневрена и местна работа с вагоните от влака. Преките за влака разходи са свързани с извършване на технологични дейности по подготовката, движението и приключването на влака, извършване на местна и маневрена работа с вагоните от състава му и използване на технически средства – вагони, локомотиви, товарно-разтоварни машини и др. Към непреките за влака разходи се включва част от стойността на непреките разходи на превозвача. Докато преките за влака разходи могат да се изчислят за съответен влак при конкретни условия на превоз, непреките разходи на превозвачите не са конкретно свързани с извършвани технологични дейности и използване на технически средства при превоза с влаковете и тяхната стойност трудно може да се изчисли за конкретен влак. Поради това, непряко свързаните с превозите разходи на железопътните превозвачи е необходимо да бъдат разпределяни към съответните влакове чрез прилагане на модел за разпределянето им.

Структура на модел за ценообразуване при превоз на товари с железопътен транспорт е изобразена схематично на фигура 1. Моделът се състои от три основни елемента – изчисляване на разходите за превоз на вагонна или влакова пратка [9, 10], анализ и оценка на ефективността [4, 11] и формиране на цената за превоз към клиент. Трите елемента са общи за модела за ценообразуване и се прилагат при различните варианти за организация на превозния процес при железопътен превоз на вагонни и влакови пратки.



Фиг. 1. Структура на модела

Настоящият доклад представя подход за разработване на система за ценообразуване на товарно железопътно предприятие. Описани са начини и насоки за:

- разпределяне на непреките разходи на железопътните предприятия като част от разходите за товарните влакове;

- формиране на разход за превоз на вагонни и влакови пратки и

- формиране на превозна цена.

За осигуряването на възможност за разпределяне на разходите на влака по клиенти и/или пратки е необходимо при разработване на модела за ценообразуване да се извърши класифициране на пратките, превозвани с влаковете. Това се налага поради различния подход за разпределяне на разходите при влаковете с и без преработка на състава по маршрута. Поради това, пратките, превозвани с влаковете, обособяват две групи – влакови пратки и вагонни пратки [2, 9, 10].

Влаковите пратки са с достатъчен брой вагони, обикновено предоставени от един клиент, които могат да формират цял влак и се превозват с:

- еднотрупни влакове без преработка между началната влакообразуваща и крайната разкомпозираща гара по маршрута или

- еднотрупни влакове с преработка в междинни гари, като вагоните формирани всяка група са предоставени от един клиент и се движат между две съседни гари на преработка по маршрута (влакообразуваща и междинна, две междинни и/или междинна и разкомпозираща гара за влака), като едната е отправна гара за вагоните, а другата е получаваща гара.

Вагонните пратки превозвани в състава на влаковете са предоставени обикновено от различни клиенти и обема на отделна пратка е недостатъчен за разходообосновано формиране на цял влак - влакова пратка. Вагонните пратки се превозват в състава на групови влакове с или без преработка по маршрута между началната композираща и крайната разкомпозираща гара, съставени от две или повече групи вагони на един или различни клиенти. От своя страна, вагонните пратки са директни или индиректни. Директните вагонни пратки са съставени от група вагони, които се превозват от гарата на приемане (отправна гара) до крайната гара на предаване (получаваща) за вагоните в състава на един влак. Индиректните вагонни пратки са съставени от група вагони, които се превозват между гарата на приемане до гарата на предаване в състава на повече от един влак на превозвача. Обикновено, при тези случаи, вагонната пратка се развозва с локален товарен или маневрен влак от отправната до влакообразуваща гара и/или между влакообразуваща или разкомпозираща до получаващата гара за вагоните. Между влакообразуващите гари групата вагони се превозва в състава на директен товарен влак с или без преработка.

2.1. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА РАЗХОДИ ЗА ВЛАК

Товарните влакове са основна производствена единица чрез която се осъществява транспортно-манипулационния процес при железопътен превоз на товари. Поради това, определянето на реалната стойност на превоза с влак е основен момент при разработването и използването на система за ценообразуване от товарните железопътни превозвачи. Организацията на движението на влаковете оказва влияние върху стойността на преките експлоатационни разходи за подготовка, движение и приключване на влака. За да се отчетат особеностите по движението на различните влакове по маршрута им, за определяне на преките експлоатационни разходи за влак при разработване на модела за ценообразуване, влаковете са класифицирани в три основни групи:

◆ еднотрупни влакове – движат се между една отправна и една получаваща за вагоните гара без промяна на състава в междинни гари, като превозват една или повече пратки на един клиент;

♦ групови влакове без преработка в междинни гари – движат се между началната влакообразуваща и крайната разкомпозираща гара с постоянен състав без преработка на състава в междинни гари по маршрута. Влакът превозва в състава си единични вагони или групи вагони на различни клиенти с назначение крайната разкомпозираща гара.

♦ влакове с преработка в междинни гари, които се движат с различен вагонен състав в различните железопътни участъци по маршрута между началната влакообразуваща гара и крайната разкомпозираща гара. Преработката на вагонния състав се извършва в междинни гари по маршрута на влака. Съставът на влака е формиран в различните участъци на промяна по маршрута от вагони на един или повече клиенти.

Аналитичният модел за изчисляване на стойността на общите разходи за подготовка, движение и приключване на влак между началната композираща за влака гара и крайната разкомпозираща гара е:

$$(1) \quad E_{ВЛ,i} = E_{ПЕР,i} + E_{НПР,i}, \text{ лв.}, \quad (i = 1, 2, \dots, I),$$

където: $E_{ВЛ,i}$ са общите разходи за подготовка, движение и приключване на i -ти влак по маршрута му, лв.; $E_{ПЕР,i}$ - преките експлоатационни разходи за i -ти влак по маршрута му, лв.; $E_{НПР,i}$ - част от стойността на непреките разходи на превозвача, разпределена като разход за i -ти влак, лв.; I – брой на влаковете на превозвача движали се през възприет период от време (отчетен или прогнозен), бр.

Стойността на частта от непреките разходи на превозвача ($E_{НПР,i}$, лв.), отнесена към i -ти влак, може да се определи по:

$$(2) \quad E_{НПР,i} = E_C + E_{L,i} + E_{P,i}, \text{ лв.},$$

където: E_C е средната стойност на постоянната компонента формирана според броя на влаковете на превозвача движали се през възприетия период, лв.; $E_{L,i}$ - частта от непреките разходи на превозвача зависеща от дължината на маршрута на влака, лв.; $E_{P,i}$ - частта от непреките разходи на превозвача зависеща от брутната маса на влака по маршрута, лв.

При разработване на модела за ценообразуване се приема, че непреките разходи на железопътното предприятие за възприет (отчетен или прогнозен) период от време ($E_{НПРЖП}$, лв.) се разделят на две съставни компоненти:

$$(3) \quad E_{НПРЖП} = E_{НПРЖП,1} + E_{НПРЖП,2}, \text{ лв.}$$

Стойността на всяка от компонентите $E_{НПРЖП,1}$ и $E_{НПРЖП,2}$ се определя след анализ на дейността на предприятието, извършените разходи по дейности, количества и видове превозени товари и др.

Стойността на E_C е постоянна за всички влакове на превозвача през изследвания период, не зависи от параметрите на състава и маршрута на влака за който се изчисляват разходите и се начислява за всеки влак. Стойността на E_C се определя чрез $E_{НПРЖП,1}$ по:

$$(4) \quad E_C = \frac{E_{НПРЖП,1}}{N_{ВЛ}}, \text{ лв.},$$

където: N_{BL} е броя на влаковете на превозвача от всички категории, движители се през отчетния или прогнознния период, включително и при изолирано движение на локомотиви с или без служба, бр.

Стойността на $E_{L,i}$ за i -ти влак ($I = 1, 2, \dots, I$) се определя по:

$$(5) \quad E_{L,i} = K_L \cdot L_i \cdot q_{km}, \text{ лв.},$$

където: L_i е дължината на маршрута на i -ти влак между началната влакообразуваща и разкомпозиращата крайна гара, km; q_{km} - средната относителна стойност на непреките разходи на предприятието според изминатото от влаковете разстояние за изследвания период, лв./km; K_L - тегловният коефициент отчитащ дяла на непреките за влака разходи според изминатото от влака разстояние, коеф.

Стойността на $E_{P,i}$ за i -ти влак ($I = 1, 2, \dots, I$) се определя по:

$$(6) \quad E_{P,i} = K_P \cdot P_i \cdot q_{\text{брт}}, \text{ лв.},$$

където: P_i е брутната маса на i -ти влак, t; $q_{\text{брт}}$ - средната относителна стойност на непреките разходи на предприятието според брутната маса на превозените състави през периода, лв./t; K_P - тегловният коефициент отчитащ дяла на непреките за влака разходи според брутната маса на влаковете, коеф.

Стойността на коефициентите K_L и K_P се определя след анализ за извършваните превози от превозвача по категории влакове, групи товари, клиенти и/или други критерии, като се спазват ограниченията:

$$(7) \quad K_L, K_P \geq 0;$$

$$(8) \quad K_L + K_P = 1.$$

При влаковете с преработка на състава в междинни гари стойността на P_i се определя по:

$$(9) \quad P_i = \frac{\sum_{j=1}^J P_{i,j} \cdot L_j}{L_i}, t,$$

където: $P_{i,j}$ е брутната маса на i -ти влак в j -ти участък ($j = 1, 2, \dots, J$) по маршрута, t; L_j - дължината на j -ти участък от маршрута в който влака се движи с променен състав спрямо предходния и/или следващия железопътен участък, km; J - брой на участъците, бр.

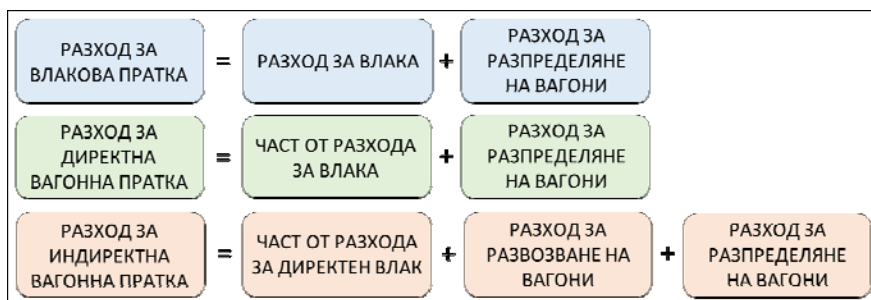
$$(10) \quad L_i = \sum_{j=1}^J L_j, \text{ km.}$$

Стойностите на $E_{L,i}$ и $E_{P,i}$ за $i = 1, 2, \dots, I$ през изследвания период е необходимо да удовлетворяват условието:

$$(11) \quad E_{\text{НПРЖП},2} = \sum_{i=1}^I E_{L,i} + \sum_{i=1}^I E_{P,i}, \text{ лв.}$$

2.2. ФОРМИРАНЕ НА РАЗХОД ЗА ЖЕЛЕЗОПЪТНА ПРАТКА

Различната организация при железопътен превоз при вагонните и влаковите пратки и свързаните с това дейности изисква да се прилага различен подход за определяне на стойността при двата вида пратки. Структурата на модела за изчисляване на разходите на пратките според вида им е изобразена на фигура 2.



Фиг. 2. Формиране на разход за железопътна пратка

При еднотипните влакове превозвачи в състава си една пратка (влакова пратка) или повече пратки на един клиент, разходът за превоз на пратките се формира от разходите за подготовка, движение и приключване на влака и разходите за разпределение на вагони на превозвача, участващи в превоза, преди и/или след извършването му.

При групите влакове с или без преработка, превозвачи в състава си пратки на един или повече клиенти, разходите за превоз на пратките могат да са различни поради различните им параметри (маса, брой и др.) и различните параметри на влака в отделните железопътни участъци при влаковете с преработка. Поради това, разходите за превоз на влака в различните участъци по маршрута е необходимо да се разпределят към съответните пратки, превозвани с влака. Разходът за превоз на директна вагонна пратка се изчислява като част от разхода за директния групов влак с който се извършва превоза и общите разходи за разпределение на вагони на превозвача, участващи в превоза на пратката, преди и/или след извършването му.

При индиректни вагонни пратки, разходът се формира от: част от разхода за директния групов влак с който се извършва превоза; общите разходи за разпределение на вагони на превозвача, участващи в превоза на пратката, преди и/или след извършването му и общите разходи за развозване на вагони с маневрени и локални влакове на превозвача между влакообразуващите за директния товарен влак гари и/или отправната и получаващата гара за вагоните.

2.3. ФОРМИРАНЕ НА ПРЕВОЗНА ЦЕНА

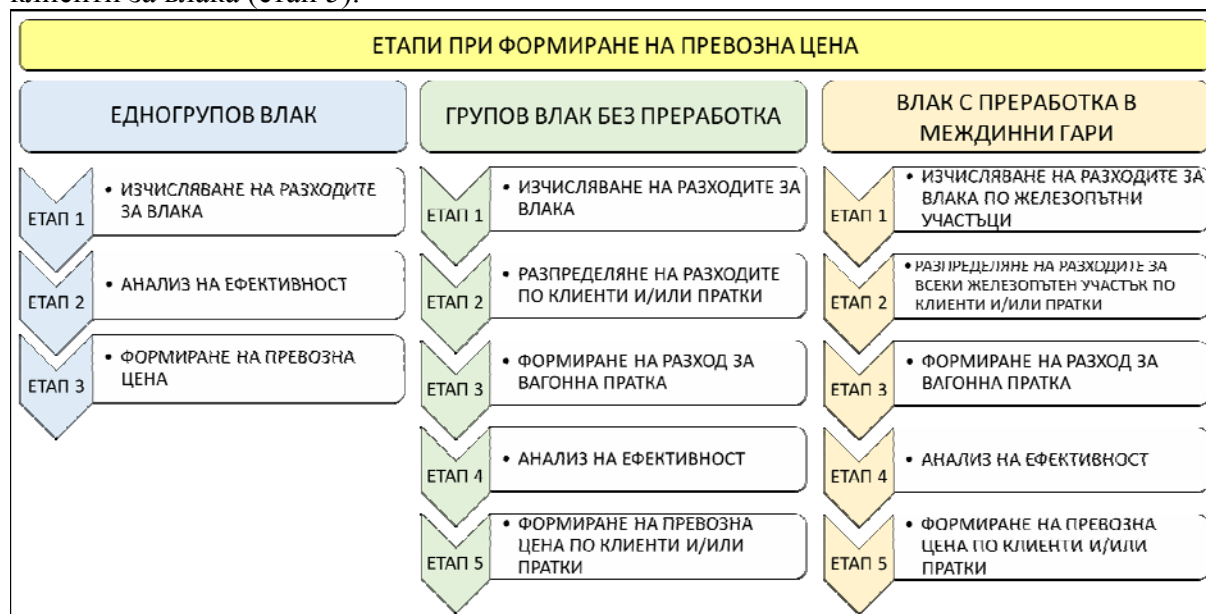
На фигура 3 е представена общата структура на етапите за формиране на цена за превоз при различните видове влакове, като особеностите са:

- ◆ при еднотипните влакове, превозвачи една или повече пратки на един клиент, процесът се състои от три основни етапа – в етап 1 се изчисляват разходите за влака, а в етап 2 и 3 се извършва анализ и се определя ниво за ефективност на приходите и обща цена за превоз на влака, която може, при необходимост, да бъде разпределена по отделните пратки;

- ◆ при групите влакове без преработка процесът се състои от пет основни етапа. В етап 1 се изчисляват разходите за влака, които е необходимо да се разпределят по клиенти и/или пратки превозвани в състава поради различните характеристики на товарите (етап 2). След разпределяне на разходите на влака по пратки, в етап 3 се формират общите разходи за отделните пратки. След анализ се определя ниво на ефективност на приходите за пратките (етап 4) и се формира превозната цена (етап 5).

- ◆ при групите влакове с преработка, разходите за влака са различни в отделните железопътни участъци поради различния състав на влака. Това изисква разходите за влака да се определят по участъци (етап 1). Поради различните характеристики на пратките превозвани с влака се извършва разпределяне на разходите

по пратки за отделните железопътни участъци от маршрута на влака (етап 2). В етап 3 се формира разхода по вагонни пратки след което се определя ниво за ефективност на приходите за отделните пратки (етап 4) и се формира превозна цена по пратки и клиенти за влака (етап 5).



Фиг. 3. Етапи при формиране на превозна цена

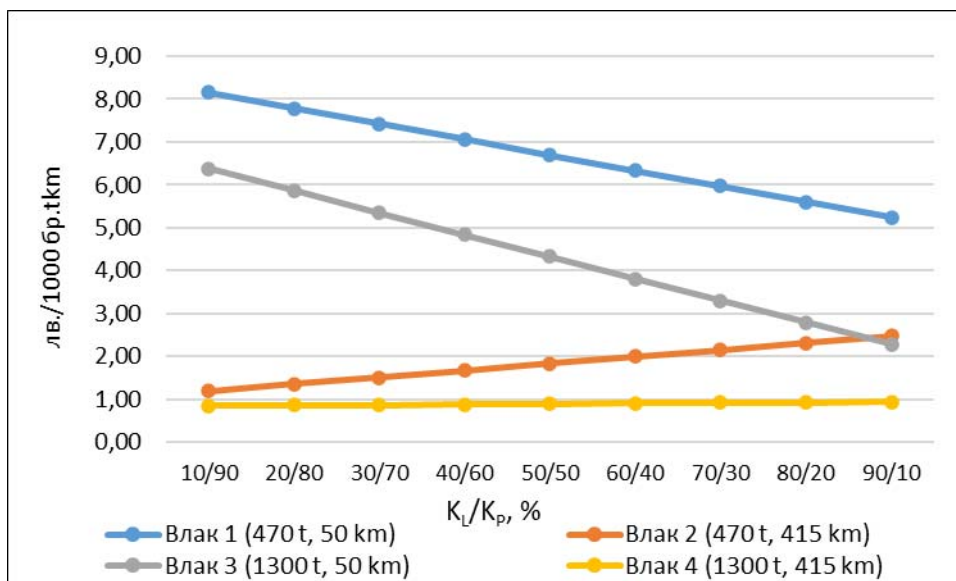
Разноските, които клиентът трябва да заплати, могат да включват освен цената за превоз и евентуални добавъчни, митнически или други такси и оправдани допълнителни разходи, начислени от превозвача [1, 2].

3. РЕЗУЛТАТИ

Чрез прилагане на модела за разпределяне на непреките разходи на железопътно предприятие по влакове, описан в точка 2.1, е проведен числен експеримент. За изследвания период за общи непреки разходи на железопътно предприятие ($E_{НПРЖП, лв.}$), които да се разпределят по влаковете, е приета стойност 30000 лв. като със 100 влака през периода са превозени общо 80514 бр.t при изминати 21963 влакkm и обща извършена превозна работа 21,34 млн. бр.tkm. Минималната брутна маса на превозен влак е 96 t, а максималната 2800 t. Минималното превозно разстояние е 14 km, а максималното 509 km. Приема се, че непреките разходи са разпределени като 20% постоянни разходи ($E_{НПРЖП,1}$) за влаковете движители се през периода и разходи формиращи $E_{НПРЖП,2}$ в размер на 80% от общите разходи. Изследвани са четири еднотрупни влака без преработка движители се през периода с брутна маса по натурен лист съответно 470 и 1300 t при дължина на маршрута 50 km и 415 km:

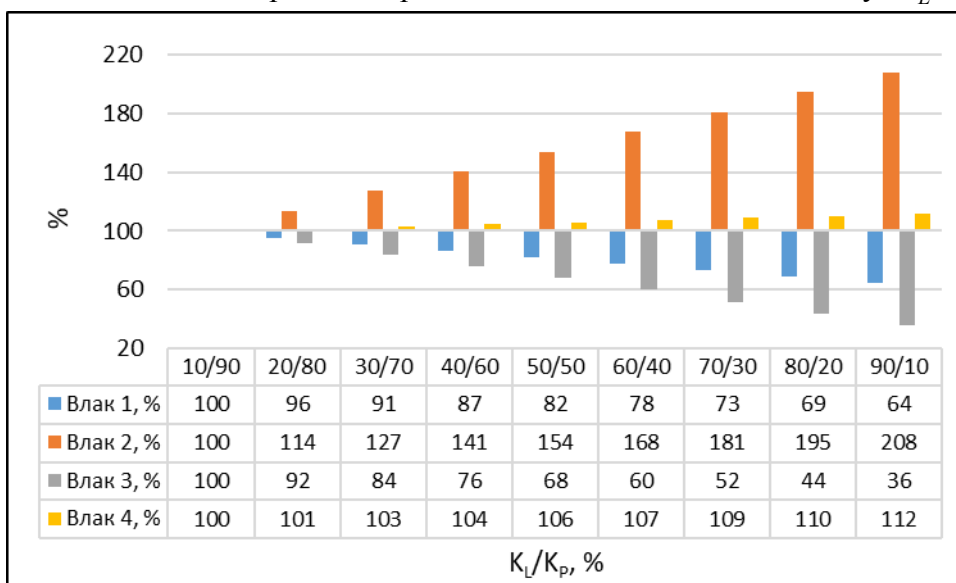
- влак 1 с брутна маса 470 t при маршрут с дължина 50 km;
- влак 2 с брутна маса 470 t при маршрут с дължина 415 km;
- влак 3 с брутна маса 1300 t при маршрут с дължина 50 km и
- влак 4 с брутна маса 1300 t при маршрут с дължина 415 km.

На фигура 4 са показани обобщени резултати за стойността на разпределените непреки разходи за четирите влака според извършената превозна работа при различно съотношение между K_L и K_P (в проценти) чрез които се отчита съответно влиянието на дължината на маршрута и брутната маса.



Фиг. 4. Непреки разходи според извършената превозна работа

На фигура 5 са показани резултати за изменението на непрекия разход в проценти според извършената превозна работа с влаковете при различно съотношение на K_L и K_P (в проценти) за четирите изследвани влака. Стойността $K_L / K_P = 10 / 90$ % е приета за базова стойност равна на 100% спрямо която е определено изменението на разхода при останалите съотношения между K_L и K_P .



Фиг. 5. Изменение на относителния разход

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В доклада са описани особености свързани с разработване на модел за определяне на стойността на превоза и ценообразуване при товарни железопътни превози. Предложената структура и етапи за формиране на превозна цена позволяват да се прилагат при разработване на модел използван за ценообразуване от железопътно предприятие.

Описаният модел за разпределяне на непреките разходи на предприятието по влакове се състои от постоянна и променлива компонента като променливата част от своя страна се класифицира според масата на състава и дължината на маршрута му.

Резултатите от проведения числен експеримент показват, че при различните влакове относителния разход за единица извършена превозна работа е различен при промяна на съотношението на коефициентите K_L и K_P . С увеличаване на разстоянието на превоз стойността на относителния непряк разход според извършената превозна работа намалява. С най-високи стойности на относителния разход за брутотонкилометър са влаковете движещи се на къси разстояния – съответно изменящ се в диапазона $8,15 \div 5,24$ лв./1000 бр.tkm при влак 1 и между $6,37 \div 2,28$ лв./1000 бр.tkm при влак 3. При влаковете движещи се на дълго разстояние разпределения непряк разход се изменя между $1,19 \div 2,47$ лв./1000 бр.tkm при влак 2 и между $0,84 \div 0,94$ лв./1000 бр.tkm при влак 4. Пресичане на стойността на разпределените непреки разходи се наблюдава при лекия влак на дълго разстояние (влак 2) и тежкия влак на късо разстояние (влак 3) след стойност на отношението $K_L / K_P = 80 / 20$ %.

Характерът на изменение на относителния разход е различен при влаковете превозвани на късо и дълго разстояние. При влаковете движещи се на къси разстояния относителния разход намалява значително с нарастване на стойността на отношението K_L / K_P . При лекия влак (влак 1) с брутна маса 470 t намалението е 36% при съотношение $K_L / K_P = 90 / 10$ % спрямо базовата стойност. При тежкия влак (влак 3) с брутна маса 1300 t намалението на относителния разход на брутотонкилометър достига 64% при $K_L / K_P = 90 / 10$ % спрямо базовата стойност. При влаковете движещи се на дълги разстояния относителния разход нараства с увеличаване на стойността на отношението K_L / K_P . При лекия влак (влак 2) с брутна маса 470 t увеличението на относителния разход за брутотонкилометър достига 108% спрямо базовата стойност, а при тежкия влак (влак 4) с маса 1300 t до 12%.

Основното заключение, което може да се направи въз основа на получените резултати от проведения числен експеримент, при условията на провеждането му е, че разпределението на непреките разходи на железопътното предприятие се влияе по различен начин както от параметрите на превоза – маса на влака и дължина на маршрута, така и от принципа възприет за разпределяне на разходите. В някои случаи стойността на непреките разходи на предприятието, разпределени върху влаковете, е значителна. Това изисква да се проведе анализ от железопътните превозвачи относно структурата на превозите им и свързаните с тях преки експлоатационни разходи за влаковете. Изборът на подходящ модел за разпределяне на непреките разходи по влакове трябва да се извърши след анализ на влиянието, което стойността им оказва върху общия разход за товарните влакове.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Общи условия за превоз при международните железопътни превози на товари (CGT-CIM). Международен комитет за железопътен транспорт (CIT). <https://bdzcargo.bdz.bg/bg/mejdunarodni-prevozi/obshti-usloviia-za-prevoz-pri-mejdunarodnite-jelezoputni-prevozi-na-tovari-cgt-cim.html> (достъп от 10.06.2024 г.)
- [2] Наредба №44 от 10.10.2001 г. за превоз на товари с железопътен транспорт. Издадена от министъра на транспорта и съобщенията, обн., ДВ, бр. 92 от 26.10.2001 г.
- [3] Дончев Д., М. Велев, Й. Димитров. Бизнес икономика. Софттрейд. ISBN 954-9725-61-8. София, 2003.
- [4] Димитров Й. Финансов мениджмънт – Първа част: Финансово планиране и финансиране на предприятието. ISBN 954-568-020-2. София, 2004.

- [5] Закон за железопътния транспорт. Обн. ДВ. бр. 97 от 28.11.2000 г.
- [6] Правила за движението на влаковете и маневрената работа в железопътния транспорт. ДП „НКЖИ“. <https://www.rail-infra.bg/bg/113> (достъп от 10.06.2024 г.)
- [7] Райков Р. Организация и управление на движението в железопътния транспорт. ВМЕИ „В. И. Ленин“ – София. С. 1985.
- [8] Стоилова С. Организация и управление на железопътния транспорт. ISBN 978-954-438-808-9.2010. ТУ-София. София, 2010.
- [9] Ангелов К. Повишаване на икономическата ефективност на железопътните превози. Списание „Железопътен транспорт“, брой 3/2005, Агенция Груп Актис България, ISSN 1310-683X, София, 2005.
- [10] Ангелов К. Децентрализирано ценообразуване и разходоотчитане в железниците. Списание „Железопътен транспорт“, брой 5/2005, Агенция Груп Актис България, ISSN 1310-683X, София, 2005.
- [11] Малинова Р. Повишаване ефективността на интермодалните товарни превози в България. Автореферат. УНСС. София, 2017.

GUIDELINES FOR DEVELOPING A PRICING MODEL IN RAIL CARGO TRANSPORT

Svetoslav Martinov¹
s.martinov@tu-sofia.bg

Tsvetan Yanakiev²
Cvetan_qnakiev@abv.bg

Martin Yanev²
myanev@gtcluster.eu

¹*TU-Sofia, 8 Kliment Ohridski Blvd*

²*VTU “Todor Kableshkov” Sofia
REPUBLIC OF BULGARIA*

Key words: *freight train, rail shipment, railway transport, costing model, pricing, direct cost, indirect cost.*

Abstract: *The formation of a freight price to customers of freight railway services is based on pricing models developed and implemented by railway enterprises. The development of a pricing model, taking into account the specifics of a specific transport, is subject to a multi-factorial analysis of the influence of various parameters. A key requirement for pricing models applied by railway undertakings for freight transport is that they are subject to the principle of customer equity and the principle of flexibility. The principle of equality ensures a fair distribution of the direct and indirect costs attributable to the respective transport among customers transporting goods by train, according to the specific conditions. The principle of flexibility ensures the relevance of the model in case of dynamically changing factors external and internal to the enterprise, influencing the formation of the value of the cost of transport and the associated cost of transport to customers. The report describes specifics related to the development of a model for determining the value of transportation and pricing in freight rail transportation. An approach to form a pricing model for a railway enterprise is proposed. Guidance is provided for developing components of the pricing model – train costing, rail shipment costing, and freight pricing. The results obtained during the numerical experiment and the performed analysis demonstrate the possibility of applying the proposed model in allocating the indirect costs of railway carriers by freight trains.*