

مدل اقتصادی قیمت‌گذاری کرایه متوسط حمل ریلی بار داخلی ایران و تعرفه متوسط بهره‌برداری شرکت راه‌آهن

مقاله علمی - پژوهشی

علی اصغر شفیع نادری*، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)،

تهران، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: shafi.naderi@gmail.com

دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۵ - پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۸

صفحه ۱۸۶-۱۶۹

چکیده

قیمت‌گذاری حمل ریلی بار داخلی و تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن یکی از موضوعات اصلی و مهم در بقای شرکت‌های مالک واگن باری و توازن هزینه درآمدهای شرکت راه‌آهن می‌باشد. با توجه به اینکه قیمت تمام شده حمل ریلی بار داخلی، بیشتر از قیمت‌های قابل اعمال در بازار می‌باشد، این نوع قیمت‌گذاری، مورد پذیرش بازار قرار نمی‌گیرد و در صورت اصرار به اجرای آن باعث کاهش حجم حمل ریلی خواهد شد. تجربه نشان داده است که در عمل قیمت‌های کرایه حمل بار ریلی داخلی از سطح متوسط قیمت‌های کرایه حمل بار جاده‌ای تبعیت کرده و در عمل این تناسب با دامنه محدودی از نوسان در طول سال‌های گذشته برقرار بوده است. بر اساس روش تنظیم قیمت بر مبنای رقابت موثر در بازار و مقایسه با قیمت متوسط حمل جاده‌ای و تعیین ضرایب مربوطه، مدل اقتصادی قیمت‌گذاری کلی کرایه حمل ریلی بار داخلی و قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن به عنوان مهم‌ترین موضوع در کسب و کار شرکت راه‌آهن و شرکت‌های مالک واگن باری، با تکیه بر ساختارهای فعلی تعاملات بازیگران، برای اولین بار تدوین و پیشنهاد شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد با ادامه فرآیندهای فعلی و در صورتی که ضرایب مدل اقتصادی در سطح متوسط دامنه نوسان قبلی انتخاب شود، این دو قیمت‌گذاری در بازار نیز مورد پذیرش قرار گرفته و ضمن عدم کاهش حجم حمل ریلی بار داخلی، موجب رعایت بهتر منافع مالی ذینفعان مربوطه خواهد شد. مثال کمی بر اساس شرایط واقعی بازار در زمان نگارش مقاله نیز ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: قیمت‌گذاری، قیمت‌گذاری حمل ریلی بار داخلی، قیمت‌گذاری تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن، حق دسترسی به شبکه ریلی، کرایه حمل بار ریلی

۱- مقدمه

اهداف شرکت موثر باشد. موقعیت شرکت در یک بازار رقابتی بستگی به توانایی تصمیم‌گیری در ارائه قیمت‌های مناسب و بهینه دارد. حجم تناژی حمل و نقل جاده‌ای بار داخلی ایران در حدود ده (۱۰) برابر حجم تناژی حمل و نقل ریلی بار داخلی ایران می‌باشد. بررسی مبتنی بر تحلیل‌های داده‌های داده‌های بزرگ نشان می‌دهد، قیمت متوسط کرایه‌های حمل ریلی بار داخلی با قیمت متوسط کرایه‌های حمل جاده‌ای بار داخلی

یکی از تصمیم‌گیری‌های مهم هر بنگاه اقتصادی، قیمت‌گذاری است. سیاست قیمت‌گذاری بخش مهمی از راهبرد یک شرکت می‌باشد. قیمت عبارت است از میزان ارزشی که مشتریان جهت استفاده از محصولات و یا خدمات برای آن قائل هستند. قیمت یکی از اساسی‌ترین ارکان کسب و کار است که نقش مستقیمی در ایجاد سود ایفا می‌کند. قیمت با سیاست‌ها و راهبردهای سازمان در ارتباط است. قیمت‌گذاری می‌تواند در رسیدن به

لکوموتیو بر سیستم اعمال می‌کند، ارایه شده است [رزمی و همکاران، ۱۳۸۳]. روش‌های قیمت‌گذاری بر پایه ساختار بازار، قیمت‌گذاری در قالب ارزش و تبعیض قیمت بر اساس ویژگی‌های کالا جزء روش‌های مناسب در قیمت‌گذاری حمل کالای جاده‌ای می‌باشند [افندی زاده و همکار، ۱۳۸۴]. مدل‌های قیمت‌گذاری شارژ دسترسی به خط در برخی کشورها بررسی شده و نسبت به ارایه مدل هزینه‌های متغیر مربوط به خط به صورت احصا هزینه سالانه به ازای هر محور کیلومتر ناخالص اقدام شده و مثال کمی برای مسیر بافق تا مشهد ارایه شده است [پورسیدآقایی و همکاران، ۱۳۸۵].

با استفاده از تحلیل و اقتصاد سنجی نسبت به توسعه یک مدل برای دستیابی به مکانیزم بهینه قیمت‌گذاری اقدام شده و نتیجه گرفته شده که شرکت راه‌آهن در شرایط فعلی برای دستیابی به مکانیزم بهینه قیمت‌گذاری بهتر است از هزینه نهایی برای تعیین تعرفه استفاده کند تا هم بتواند با سایر سیستم‌های حمل و نقل رقابت کند و هم صاحبان بار را به سمت استفاده بیشتر از راه‌آهن سوق دهد [لشکری و همکار، ۱۳۹۰]. اثرات ناشی از ترقی قیمت ناشی از عوامل هزینه‌ای و کیفی بر تقاضای عموم آزموده شده و چنین نتیجه‌گیری شده است که ارتقاء قیمت بر میزان تقاضا اثر کوتاه مدت ایجاد نموده و در طی زمان به مرور به تقاضای بیش از گذشته میل می‌کند، همچنین، ترقی قیمت عرضه خدمات ریلی ناشی از افزایش هزینه‌های انرژی و سایر هزینه‌های تولید، کاهش در تقاضا ایجاد نمی‌کند. عوامل خارجی و تغییرات نرخ ارز نوسانات گذرا و ناشناخته‌ای ممکن است بر قیمت عرضه ایجاد کند و تقاضای خدمات ریلی سریعاً به حالت گذشته بر خواهد گشت [مقصودی، ۱۳۹۱]. قیمت کرایه حمل و نقل ریلی بار تحت مکانیزم‌های بازار بررسی شده [شی و همکاران، ۲۰۱۲] و چنین نتیجه‌گیری کرده شده که:

- قیمت کرایه حمل ریلی بار به خودی خود تأثیر مهمی در حجم ترافیک حمل بار (بر حسب تن کیلومتر) دارد. ترافیک بار در صورت افزایش قیمت کرایه، کاهش می‌یابد.
- اگر به دلیل بعضی عوامل بدون سود اقتصادی، قیمت کرایه پایین یا بالاتر تعیین شود، حجم ترافیک حمل بار افزایش یا کاهش خواهد یافت.
- حجم ترافیک حمل بار ریلی همراستا با تغییر قیمت

«تناسب» داشته است. این مقاله به دنبال پاسخگویی مشخص کمی به دو سوال زیر در ساختارهای تعاملی بازیگران فعلی می‌باشد.

الف- در دوره زمانی مورد نظر آینده (حداکثر ۶ ماهه پیش رو با توجه به تورم فعلی قابل ملاحظه)، قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی چه میزان می‌تواند قیمت‌گذاری شود، به طوری که ضمن اینکه مورد پذیرش بازار و فعالان مربوطه باشد، درآمد شرکت‌های مالک واگن باری بالاترین حد میسر باشد و حجم و سهم حمل بار ریلی داخلی در مقیاس شبکه کاهش نیابد؟

ب- در دوره زمانی مورد نظر آینده، قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن چه میزان می‌تواند قیمت‌گذاری شود، به طوری که ضمن اینکه مورد پذیرش بازار و فعالان مربوطه باشد، درآمد شرکت راه‌آهن بالاترین حد ممکن باشد و حجم و سهم حمل بار ریلی داخلی در مقیاس شبکه کاهش نیابد؟

قیمت متوسط کرایه حمل بار ریلی داخلی، مورد استفاده مالکین واگن باری در تعامل با صاحبان بار و ارسال کنندگان کالا می‌باشد. قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری مورد استفاده شرکت راه‌آهن در تعامل با شرکت‌های مالک واگن باری می‌باشد. قیمت‌گذاری‌های مذکور اساسی‌ترین نیاز و سوال فعالان در این حوزه در دوره‌های حداقل ۶ ماهه می‌باشد.

اگر چه تجربیات نگارنده نشان می‌دهد در رقابت واقعی بازار بین شیوه حمل و نقل جاده‌ای و ریلی، ضروری است که قیمت‌گذاری به تفکیک مسیر مشخص، کالای مشخص و دوره زمانی مشخص به نحوی انجام گردد تا احتمال انتخاب شیوه حمل و نقل ریلی افزایش یافته تا سهم ریلی از حمل کالای ریل پسند مذکور در مسیر مذکور افزایش یابد، اما قبل از آن در سطحی بالاتر و در گام اول لازم است تا قیمت‌های متوسط مذکور در سطح شبکه (متوسطی از همه انواع کالاها در همه مسیرها) تعیین گردد و در گام دوم در صورتی که شرایط بازار بطلبد و اقتضا نماید، قیمت‌گذاری مسیری - کالایی با ابزار تخفیف اعمال گردد. هدف مقاله حاضر، سعی در جواب دهی مشخص به دو سوال فوق در سطح شبکه و گام اول می‌باشد.

۲- پیشینه تحقیق

الگوریتمی برای محاسبه هزینه‌هایی که اضافه کردن

کرایه در دیگر شقوق حمل و نقل تغییر می‌یابد.

• حجم ترافیک حمل بار ریلی همراستا با تغییرات درآمد سرانه تغییر می‌یابد.

از بین فاکتورهای مختلف در انتخاب شیوه حمل و نقل، عامل کرایه نهایی حمل کالا به عنوان ملموس ترین عامل از دیدگاه ارسال کننده‌ها، برای چند کالای مهم ریلی در مسیرهای منتخب مورد بررسی قرار گرفت. با تکیه بر پردازش دیتای واقعی، حجم بار عملاً موجود ریل پسند احصا شده و با مبنا قراردادن متن قانون دسترسی آزاد به شبکه ریلی در جهت تنظیم کرایه «متناسب» با جاده‌ای، پیشنهادات تنظیم میزان کرایه حمل بار ریلی داخلی برای به حداکثر رساندن سهم بار ریلی در چهار نوع کالای مهم از نظر ریلی در مسیرهای مشخص با تکیه بر بازارهای قابل دسترس برای حمل بار ریلی داخلی ارایه شده است [شفیع نادری، ۱۳۹۳].

با بررسی قیمت‌گذاری در حمل و نقل ریلی، چنین نتیجه‌گیری شده که یکی از مهمترین مراحل در شروع روند تنظیم استراتژی قیمت‌گذاری، تعیین عوامل تعیین کننده قیمت خدمات حمل و نقل است. در این مقاله پنج عامل اصلی تعیین کننده قیمت خدمات حمل و نقل شامل هزینه های پایه، هزینه های شرکت داری، رفتار مشتریان، شرایط بازار و استراتژی قیمت‌گذاری رقابتی معرفی شده است [جاروکا و همکار، ۲۰۱۶]. در گزارش بانک جهانی با عنوان تجدید ساختار ریلی، ابزار برای بهبود عملکرد بخش ریلی، در خصوص قیمت‌گذاری حمل ریلی بار اشاره شده است که رقابت باید تعیین کننده اصلی استراتژی‌های قیمت‌گذاری حمل و نقل ریلی باشد، نه هزینه‌ها [بانک جهانی، ۲۰۱۷].

برای تعیین تعرفه در حمل و نقل باری ریلی روشی ارایه شده است. روش پیشنهادی این نویسندگان متمرکز بر تجزیه و تحلیل تقاضا، شناسایی ناوگان ریلی، تعیین کارکنان، فنآوری محموله‌ها، محاسبه هزینه و محاسبه نرخ می‌باشد [دولینایووا و همکاران، ۱۳۹۷].

مسئله رقابت در بازار حمل و نقل کالا بین روش های حمل جاده‌ای و حمل ترکیبی (کامیون - قطار - کامیون) مورد بررسی قرار گرفته و بسته به شرایط زیرساخت ریلی، میزان اختلاط شبکه ریلی، ظرفیت خطوط ریلی و قابلیت اطمینان زمان بندی قطارها، دو سناریو وجود سیستم های ریلی منعطف

و غیرمنعطف مورد بررسی قرار گرفته است. قیمت های حمل و نقل طبقه‌های حمل جاده‌ای و ترکیبی و زمان سفر طبقه حمل ترکیبی به عنوان متغیرهای تصمیم مسئله در نظر گرفته شدند [تمنایی و همکاران، ۱۳۹۸].

مدل قیمت‌گذاری رقابتی در حمل و نقل زمینی کالاهای ریل‌پسند ارایه شده است. برای این کار مجموعه‌ای از تکنیک‌های کیفی و کمی جهت رسیدن به مدل مناسب و معتبر استفاده شده است. برای استخراج متغیرهای مورد نظر برای مدل از تحلیل محتوای مصاحبه با خبرگان استفاده شد. پس از تعیین متغیرها با استفاده از مصاحبه، از تکنیک دلفی برای کمی کردن متغیرها بهره گرفته شد، چرا که تمامی متغیرهای مورد بررسی، متغیرهای کیفی بوده و باید به متغیرهای کمی تبدیل شوند. یافته‌های تحقیق نشان داد که از بین پارامترهای مورد بررسی، ضریب کشش قیمت در تابع تمایل به توسعه حمل و نقل ریلی از سوی دولت و منافع مالیاتی بر سود دولت تاثیرگذار است در حالیکه کاهش هزینه حمل و نقل ریلی صرفاً بر سود صاحبان بار تاثیرگذار است. سایر متغیرها هیچ تاثیری بر سود مردم، دولت یا صاحبان بار ندارند [رضایپور و همکار، ۱۳۹۹].

ساختار فعلی تعاملات بخش دولتی و خصوصی فعال در حمل بار ریلی داخلی در ایران مشابهی در کشورهای پیشرو دنیا ندارد. در ساختار فعلی حمل بار ریلی داخلی ایران، بخش خصوصی صرفاً مالکیت واگن‌های باری و تعمیرات واگن‌ها و بخشی از بازاریابی حمل بار را بر عهده دارد. تامین نیروی کشش برای واگن‌ها (لکوموتیو)، خدمات مانور واگن‌ها، تشکیل و تفکیک قطارها در مبادی و حین سیر، تعمیر و نگهداری شبکه زیربنایی خطوط ریلی و ایستگاه‌ها تماماً بر عهده شرکت راه‌آهن می‌باشد. حتی تامین قطعات مصرفی تعمیرات مورد نیاز در پست‌های بازدید نیز بر عهده شرکت راه‌آهن می‌باشد. البته شرکت راه‌آهن حدود ۳۰ درصد توان کشش برای قطارهای باری را با خرید خدمات کشش از مالکین بخش خصوصی لکوموتیو تامین می‌نماید. در حالی که در بیشتر کشورهای اروپایی که اجازه حضور بخش خصوصی در بخش ریلی را داده اند، این «اپراتور» است که مسئول قطار کامل (و نه فقط واگن) می‌باشد. هر موضوع مربوط به «قطار» جزو وظایف اپراتور می‌باشد و هر موضوع مربوط به آماده

گاهی تولیدکننده بر حسب بازگشت سرمایه‌ای که می‌خواهد داشته باشد، قیمت‌گذاری می‌کند. مثلاً اگر سود ۲۰ درصد مد نظر باشد، آنگاه بر اساس اصول حسابداری، نرخ سود ۲۰ درصد در محاسبات سرمایه‌گذاری لحاظ شده و معادل آن به هزینه تولید کالا یا خدمت اضافه شده و قیمت تعیین می‌شود که به آن قیمت‌گذاری بر حسب نرخ مطلوب بازگشت سرمایه می‌گویند.

۳-۲- روش‌های مبتنی بر تقاضا (ارزش کالا در ذهن مشتری)

در این راهبرد، قیمت بر اساس ارزشی که برای مشتری ایجاد می‌شود، تعیین می‌شود. بعضی شرکت‌ها مانند اپل، سونی، دایملر یا ...، همراه با کالا یا خدمت ارائه شده توسط خود، برخورد خوب، خدمات پس از فروش، یا حتی حس اعتماد به برند خود را می‌فروشند. همه این‌ها جزو ارزش‌هایی است که مخاطب برایش پول می‌دهد. بنابراین، قیمت‌گذاری بر مبنای ارزش درک شده، قیمت‌گذاری نفوذی و قیمت‌گذاری تشخیصی یا پرستیژی جزو این دسته‌بندی محسوب می‌گردد.

۳-۳- روش‌های مبتنی بر رقابت در بازار

گاهی قیمت‌گذاری بر اساس شرایط بازار صورت می‌گیرد. مثلاً اینکه در بازار قیمت این محصول یا خدمت چند است؟ یا رقبا با چه قیمتی می‌فروشند؟ یا اینکه با توجه به شرایط بازار و اقتصاد، مشتریان چقدر حاضر هستند برای این کالا یا خدمت هزینه کنند؟

در این دیدگاه فقط قیمت مبادله‌ای وجود دارد و آن قیمتی است که در بازار تعیین می‌شود. در واقع عرضه و تقاضا در بازار است که سطح قیمت‌های متعادل شده را تعیین می‌کند.

در قیمت‌گذاری رقابتی، ابتدا عامل مهم رقابت در نظر گرفته می‌شود، سپس قیمت‌ها مطابق با قیمت رقبا تعیین می‌گردند. به عبارت ساده در این روش به جای توجه به دو عامل تقاضا و یا قیمت تمام شده، بر عامل رقابت تاکید می‌شود. قیمت‌گذاری مقایسه‌ای به معنای استفاده از قیمت سایر رقبا به عنوان یک سنجه است و سپس آگاهانه قیمتی پایین‌تر یا بالاتر یا مساوی با قیمت آنها، تعیین می‌شود. قیمت‌گذاری پایین‌تر نسبت به رقبا، می‌تواند باعث شود مشتریان حساس به

سازی شبکه زیربنایی ریلی برای عبور «قطارهای اپراتور»، در مسئولیت و تعهد مالک و مدیر شبکه زیر ساخت ریلی می‌باشد. بنابراین، اختلاف بنیانی ساختارهای ریلی بین ایران و کشورهای که خصوصی‌سازی ریلی را مطابق مدل اروپایی اجرا کرده‌اند در تنظیم حق دسترسی یا تعرفه بهره‌برداری وجود دارد. به عبارت کمی، در حالی که در ایران بابت خدمات کشش واگن‌ها، مانور واگن‌ها، تعمیرات ویژه واگن‌ها در پست بازدید، و حق عبور واگن‌های باری از روی شبکه زیربنایی ریلی حدود ۷۰ درصد درآمدهای کل کسب شده اخذ شده از صاحب بار، به شرکت راه‌آهن اختصاص می‌یابد، در مدل‌های اروپایی و در اکثریت موارد بین ۱۰ الی ۲۰ درصد کل درآمد بابت خدمات عبور قطارهای اپراتور از روی خطوط (تحت عنوان شارژ دسترسی به شبکه زیربنایی) به مدیر شبکه زیربنایی ریلی اختصاص می‌یابد. در نتیجه اکثریت قریب به اتفاق مطالعات خارجی که مدل‌های تعرفه بهره‌برداری از شبکه را بررسی نموده‌اند در حقیقت میزان شارژ دسترسی به خط برای «عبور قطار» را منظورشان است و هزینه‌هایی همچون تامین لکوموتیو برای کشش قطار، مانور و تعمیرات ویژه جزو هزینه‌های شارژ دسترسی به خط نمی‌باشد و بایستی راساً توسط اپراتور انجام گردد.

۳- انواع روش‌های قیمت‌گذاری

قیمت‌گذاری به طور کلی به روش‌های هزینه محور و ارزش محور تقسیم‌بندی می‌شود. برای قیمت‌گذاری سه روش زیر ذکر شده است.

۳-۱- روش‌های مبتنی بر قیمت تمام شده (قیمت حسابداری)

قیمت‌گذاری بر حسب هزینه، جمع هزینه‌های تولید کالا یا خدمت به علاوه سود مطلوب می‌باشد. در این روش، درصدی به عنوان حاشیه سود برای شرکت در نظر می‌گیرند که به قیمت تمام شده‌ی محصول اضافه می‌شود.

اگر برای هر کالا یا خدمت، میزان مشخصی از پول دریافت شود، به آن قیمت‌گذاری مارکاپ می‌گویند. معمولاً عمده‌فروش‌ها چنین قیمت‌گذاری‌ای دارند. به قیمت خریدشان به ازای هر کالا مثلاً X تومان اضافه می‌کنند و می‌فروشند.

شرکت‌های حمل و نقل داخلی کالا و تامین نظرات ایشان، متن پیشنهادی به شرح زیر تصویب گردید [شورای عالی هماهنگی ترابری کشور، ۱۳۹۷].

الف - سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای موظف است نرخ شاخص حمل بار بر اساس تن - کیلومتر را محاسبه و به ادارات تابعه اعلام نماید. تشکلهای صنفی رانندگان یا کامیون داران با شرکت‌ها می‌توانند نرخ نهایی را بر اساس تن- کیلومتر به تفکیک هر مسیر از مبدا شهرستان‌های استان، مورد توافق قرار داده و به ادارات استانی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای جهت اعمال در سامانه مدیریت بارنامه اعلام نمایند. در صورت عدم توافق میان تشکلهای صنفی مذکور، نرخ شاخص اعلام شده توسط ادارات کل راهداری و حمل و نقل جاده‌ای ملاک عمل می‌باشد. نظارت بر حسن اجرای نرخ‌های مورد توافق توسط اعضا، بر عهده تشکلهای موصوف بوده و مسئولیت سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای تا درج قیمت در بارنامه می‌باشد.

ب - نرخ حمل بار حسب ضرورت بر اساس درصد نرخ‌های تعیین شده قسمت الف، قابل به روز رسانی می‌باشد. نرخ اعلامی مذکور، خالص پرداختی (صافی) به راننده می‌باشد. کل کرایه دریافتی مندرج در بارنامه شامل کرایه پایه (صافی راننده)، ۴ درصد حق پایانه، نیم درصد بیمه تکمیل درمان، سهم شرکت صادرکننده بارنامه (حدود ۱۰ درصد)، بیمه کالا، عوارض منطقه ویژه، باسکول و خدمات می‌باشد.

بنابراین، از مهر ۱۳۹۷ نرخ پایه اعلامی برای کرایه حمل بر حسب شاخص تن کیلومتر مبنای قیمت‌گذاری مینیمم کرایه حمل جاده‌ای شده است. البته در اکثریت موارد کرایه‌های عملی بالاتر از این شاخص پایه‌ای می‌باشد. این شاخص به نوعی کف قیمت‌گذاری کرایه حمل جاده‌ای را ارایه می‌نماید و باز در نهایت و در عمل این «توافق» بین صاحب کالا و موسسه حمل و نقل (صادر کننده بارنامه) و راننده (صاحب کامیون) است که مبنای اصلی قیمت‌گذاری کرایه حمل بار جاده‌ای طی زمان مشخص در مسیر مشخص و کالای مشخص می‌باشد.

بنا به نظر فعالین صنفی در اکثریت موارد ابتدا بین صاحب کالا و موسسه حمل و نقل (صادر کننده بارنامه) توافق بر سر کرایه به وجود می‌آید، سپس موسسه حمل و نقل از میان رانندگانی که حاضر به حمل بار با کرایه مورد نظر هستند، یکی

قیمت، به جای رقبا، کالا یا خدمت ارایه شده را انتخاب نمایند. بنابر این در قیمت‌گذاری بر اساس رقابت روش‌هایی مانند قیمت‌گذاری مشابه رقبا، قیمت‌گذاری بالاتر از رقبا، قیمت‌گذاری کمتر از رقبا و قیمت‌گذاری مطابق با رهبر بازار وجود دارد.

۴- نحوه قیمت‌گذاری کرایه حمل جاده‌ای بار

سابقه قیمت‌گذاری کرایه حمل جاده‌ای بار به سال ۱۳۶۹ باز می‌گردد که در آن شورای اقتصاد طی ابلاغیه شماره ۳۴/م/۲۸۸ در شهریور ۱۳۶۹ و ابلاغیه شماره ۳۴/م/۳۸۴ آبان ۱۳۶۹ اجازه عقد قرارداد با تعرفه «توافقی» جهت حمل مواد و کالاهای صادر نموده است [شورای اقتصاد، ۱۳۶۹].

در جلسه ۱۵۴ شورای عالی هماهنگی ترابری کشور در دی ماه ۱۳۷۴، شرایط عمومی حمل و نقل جاده‌ای داخلی کالا تصویب گردید در بند ۷ این شرایط آمده است که:

شرکت‌ها و موسسات مجاز حمل و نقل کالا می‌توانند جهت حمل محمولات از نرخ «توافقی» با صاحبان کالا حسب قرارداد منعقد استفاده نمایند [شورای عالی هماهنگی ترابری کشور، ۱۳۷۴].

در خرداد ۱۳۹۷ طی نامه وزیر صنعت معدن تجارت تصمیم در خصوص نرخ کرایه حمل کالا، به شرح زیر اعلام گردید:

شرکت‌ها و موسسه مجاز حمل و نقل کالا می‌توانند جهت حمل محصولات از نرخ «توافقی» با صاحبان کالا حسب قرارداد منعقد استفاده نمایند [وزیر صنعت معدن تجارت، ۱۳۹۷].

در جلسه ۲۰۹ شورای عالی هماهنگی ترابری کشور در مهر ۱۳۹۷ در خصوص کرایه حمل جاده‌ای متن زیر مصوب شد:

موضوع تعیین کرایه حمل و نقل جاده‌ای داخلی بار بر اساس تن - کیلومتر با ارایه گزارش توجیهی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای پیرامون نحوه محاسبه نرخ تن - کیلومتر حمل کالا و پارامترهای موثر در آن شامل ارزش ناوگان، هزینه سرمایه‌گذاری، مسافت پیموده شده طی یک سال (با بار و بدون بار)، طول مسیر، پروفیل طولی مسیر (توپوگرافی منطقه) و هزینه‌های ثابت و متغیر، مطرح و با توجه به توافق سازمان یاد شده با تشکلهای صنفی رانندگان و کامیون داران و

را انتخاب کرده و برای آن بارنامه صادر می‌کنند.

بسته به شرایط فراوانی یا عدم فراوانی بار و کامیون در آن مسیر و کالای مشخص، کرایه‌ها متغیر می‌باشد و عملاً برای مینیمم و ماکزیمم حدی مشخص نشده است. مثلاً در صورتی که شرایط رقابت اقتضا کند، رانندگان حتی حاضر به حمل بار به قیمت‌های کرایه کمتر از شاخص پایه اعلامی نیز می‌باشند.

البته سازمان راهداری برای بخش ۴ درصد (که از ۱۲ دی ۱۴۰۰ به ۹ درصد افزایش یافته است) [شورای اقتصاد ۱۴۰۰].

تحت عنوان نرخ عوارض جابجایی کالا، مینیمم دریافتی را بر مبنای شاخص اعلامی مورد عمل در نرم افزار بارنامه در خصوص قیمت پایه کرایه تن کیلومتر، در نظر می‌گیرد.

مزایای اجرای صحیح سیستم «تن کیلومتر» برای تعیین نرخ کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی به شرح زیر عنوان شده است [نخعی و همکار، ۱۳۹۹]:

• چنانچه تن کیلومتر صحیح اجرا شود و سطح کرایه‌ها در نرخ نزدیک به حقیقت بر اساس تورم قرارگیرد، حتماً سطح درآمد سازمان راهداری از ۴ درصد حقوق و عوارض دولتی افزایش خواهد یافت و امکان رسیدگی بهتر به شبکه زیرساخت راه فراهم خواهد شد.

• چنانچه کرایه حقیقی شود، امکان کاهش تناژ تا سقف ۴۰ تن برای کشنده‌ها میسر است و از ناحیه کرایه حقیقی درآمد کسب می‌کنند، نه از اضافه تناژ، و در نتیجه آسیب به شبکه زیرساخت راه کاهش پیدا خواهد کرد.

• اگر درآمد کامیون به تناسب و حقیقت نزدیک شود دیگر نیاز به پرداخت یارانه‌های اجتماعی و یا بیمه تکمیلی از طرف دولت نیست و بسته به نیاز راننده امکان خرید بیمه اجتماعی و بیمه تکمیلی درمان امکان‌پذیر است و بار مالی از شانه دولت برداشته می‌شود.

• درگیری بخش فروش کارخانه‌های سیمان و صنایع فولاد از بین می‌رود.

• نوسازی ناوگان به صورت پیوسته و دینامیک به لحاظ درج دقیق پارامترها و ارزش اسقاط در معادلات و محاسبات

• حذف بار مالی و سیاسی نوسازی ناوگان از دوش دولت

• جلوگیری از توقف ناخواسته ناوگان و به تبع آن

جلوگیری از بروز بحران‌های ملی و اجتماعی

• حذف درگیری و چانه‌زنی‌های غیرمنطقی نقش‌آفرینان

صنعت حمل و نقل

• توزیع یکنواخت و عادلانه کامیون در سراسر کشور و

جلوگیری از هجوم به بندرها و مناطق خاص اقتصادی

• امکان مدیریت و شناخت بهتر عوامل هزینه‌زا و سیاست‌گذاری منطقی در زنجیره ترابری کالا و مدیریت

پارتویی عوامل

• افزایش ایمنی جاده‌ای به لحاظ فرصت‌های مالی بهتر در

تعمیر و نگهداری وسایل ترابری

• تثبیت استانداردهای ترابری در سیاست‌گذاری و هزینه‌یابی

پروژه‌های نیازمند ترابری در بخش تولید، توزیع، صادرات

یکی از معایب طرح تعیین کرایه بر مبنای تن کیلومتر این

است که در قیمت‌گذاری کرایه حمل جاده‌ای و در تعیین

شاخص مبنای طرح، «تن کیلومتر» تفاوتی بین کامیون های نو

و کهنه وجود ندارد. در حالی که میزان مصرف گازوئیل آنها به

ازای واحد حمل برابر، تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد و این نحوه

قیمت‌گذاری سبب می‌شود تا انگیزه برای نوسازی ناوگان

جاده‌ای، افزایش نیابد.

۵- راهبرد پیشنهادی برای قیمت‌گذاری حمل ریلی

بار داخلی ایران

بر اساس ساختارهای ثبت و تفکیک سندهای هزینه‌ای

فعلی در بخش ریلی، امکان ارایه قیمت تمام شده (به مفاهیم

دقیق حسابداری)، در سطح مسیر و کالای مشخص وجود

ندارد. حتی با این مبنای، در سطح کلی شبکه نیز امکان محاسبه

دقیق هزینه تمام شده حمل مسافر و بار وجود ندارد. البته

(همچنان که انجام می‌گردد)، با فرضیات کارشناسی و پذیرش

درصدی خطا، نسبت به برآورد قیمت تمام شده حمل بار ریلی

در سطح کلی شبکه اقدام می‌شود. اما، با جزئی‌تر شدن سطح

بررسی (مثلاً مسیر و نوع کالای مشخص) از دقت برآوردهای

کارشناسی، بیشتر کاسته خواهد شد. از نگاه شرکت مالک واگن

باری، امکان محاسبه دقیق قیمت تمام شده حمل ریلی بار برای

آن شرکت وجود دارد. چون تکلیف حدود ۷۰ درصد هزینه‌ها،

با تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن مشخص می‌شود و برآورد

قیمت تمام شده حق مالکانه واگن باری با توجه به محدود

بودن عوامل تاثیر گذار در این حوزه برای آن شرکت، به طور

نسبتاً دقیق، امکان پذیر هست.

ملاحظه‌ای در این نوع تصمیم‌گیری‌ها دارد.

بنابراین، بر حسب تجربیات عینی حاصل از سال‌ها عملکرد واقعی محقق شده طبق روندهای زمانی ارایه شده در نمودارها و داده کاوی دیتای بزرگ و تا زمان عدم آزاد سازی همه قیمت‌ها، راهبرد تعیین قیمت کرایه متوسط حمل ریلی بار داخلی و تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن از طریق رعایت تناسب و مقایسه با قیمت کرایه متوسط حمل و نقل جاده‌ای بار داخلی، پیشنهاد شده و مدل اقتصادی آن تدوین و همراه با یک مثال کمی، تبیین شده است.

البته در هر زمانی که منطق بازار آزاد، رقابت و عدم انحصار در بازار ایران برای همه کالاها و خدمات (از جمله نرخ واقعی گازوئیل و عوارض واقعی استفاده از شبکه زیرساخت) حاکم گردد، حمل و نقل ریلی ایران امکان ارایه قیمت‌های رقابتی‌تر نسبت به جاده را به مانند تجربیات اروپا و آمریکا خواهد داشت. به طوری که در حال حاضر متوسط کرایه جاده ای اروپا حدود ۲ برابر ریل و آمریکا بیش از ۳ برابر ریل می باشد. میزان کمی ضرایب مربوطه در مدل اقتصادی، به نحوی پیشنهاد شده‌اند که قیمت‌گذاری کرایه متوسط حمل ریلی بار داخلی و قیمت‌گذاری متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن، به نحوی نتیجه گردد که ضمن عدم کاهش حجم بازار، بالاترین درآمد ممکن را نصیب شرکت‌های مالک واگن باری و شرکت راه‌آهن بنماید.

۵-۱- نحوه ارایه قیمت حمل ریلی بار داخلی و تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن

در بخش اول ماده ۹ قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی (ابلاغ شده در آبان ۱۳۸۴) آمده است که:

نرخ حمل و نقل ریلی بار متناسب با حمل و نقل جاده‌ای به صورت توافقی فی مابین صاحبان کالا و شرکت‌های حمل و نقل ریلی تعیین و اجرا خواهد شد [مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۴]. مطابق ماده قانونی فوق، این شرکت‌های مالک واگن باری مجاز به صدور بارنامه هستند که اختیار تعیین قیمت کرایه کلی حمل ریلی بار داخلی را دارند. این قیمت معمولاً طی مذاکره و یا مناقصه بین شرکت‌های مالک واگن باری و صاحبان کالا (و یا ارسال کنندگان) توافق می‌گردد که در اکثریت موارد، شرکت مالک واگن باری، با توجه به وجود

بنابراین، اگر چه با فرضیات کارشناسی و پذیرش ترانس‌های خطای آن، می‌توان نسبت به برآورد هزینه های متوسط در سطح شبکه و برآورد قیمت تمام شده حمل بار ریلی داخلی اقدام نمود، اما عملاً به دلیل عدم پذیرش قیمت تمام شده (که خیلی بالاتر از نرخ های فعلی می باشد) مذکور توسط بازار در حضور رقیب چابک حمل و نقل جاده‌ای، قیمت‌های محاسبه شده موصوف، قابلیت اجرا ندارد و در صورت اصرار به اجرا، موجب کاهش حجم حمل ریلی خواهد شد. به طور مثال نتیجه محاسبات مالی و سرمایه گذاری در ناوگان و زیربنای شبکه ریلی نشان می‌دهد که با سود مشخص، قیمت تمام شده X می‌باشد، اما قیمت کرایه قابل پذیرش توسط بازار کمتر از آن می‌باشد. در این صورت در صورت اصرار به قیمت X و با وجود گزینه جایگزین بدون محدودیتی همچون حمل جاده‌ای برای بارهای ریلی، حجم بازار حمل ریلی بار کاهش خواهد یافت.

یکی از دلایل عدم امکان ارایه و پذیرش قیمت حمل ریلی توسط بازار بر اساس روش هزینه، آن است که حمل و نقل جاده‌ای با توجه به یارانه‌های آشکار و نهان دریافتی، امکان ارایه قیمت پایین‌تر کرایه نسبت به قیمت تمام شده حمل ریلی را دارا می‌باشد. استفاده از گازوئیل به قیمت حدود یک سی ام قیمت فوب خلیج فارس، دلیل اصلی پایین بودن کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی ایران نسبت به قیمت تمام شده حمل ریلی می‌باشد، به طوری که این میزان کرایه با توجه به نرخ فعلی برابری قیمت ارز به ریال، تقریباً ارزان قیمت‌ترین کرایه حمل جاده‌ای بار در سطح دنیا می‌باشد.

در ذهن مشتریان حمل ریلی بار و در اکثریت موارد ارزش جداگانه خاص و ویژه‌ای مانند مارک و برند، برای حمل و نقل ریلی بار لحاظ نمی‌گردد. در اکثریت موارد شاخص‌های مستقیم و ملموس اصلی مانند کرایه حمل، زمان حمل، قابلیت اعتماد به زمان حمل، امنیت و دسترسی پذیری در مقایسه با دیگر گزینه موجود (حمل و نقل جاده‌ای) در نظر گرفته شده و انتخاب شیوه حمل در غیاب مقررات محدود کننده حمل بارهای حایز شرایط حمل ریلی توسط حمل و نقل جاده‌ای، به آسانی و بدون محدودیت بر اساس ترکیبی وزنی از این شاخص‌ها صورت می‌گیرد که البته با توجه به نوع بارهای حمل شده توسط حمل و نقل ریلی، کرایه وزن قابل

رقابت در بازار، ناچار است که تناسب با کرایه‌های حمل جاده‌ای را در ارایه قیمت کلی کرایه خود، رعایت نماید. در ماده ۶ قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی آمده است که:

[۱۳۹۷]

کرایه حمل: مبلغ دریافتی شرکت حمل و نقل ریلی از صاحبان کالا بابت حمل محمولات آنها در یک مسیر مشخص [شرکت راه‌آهن ج. ا. ا.، ۱۳۹۷].

تعرفه بهره برداری از شبکه ریلی کشور به منظور عبور یک یا چند واگن و یا یک قطار کامل (باری یا مسافری) به صورت باردار یا خالی از روی شبکه ریلی بر حسب وزن، ظرفیت و طول واگن، طول و ابعاد کالای بارگیری شده در واگن‌های ویژه، مسیر حرکت، شرایط مسیر و دیگر عوامل مؤثر در این راستا و همچنین سرویس‌های ارتباطی، به موجب آئین‌نامه‌ای خواهد بود که توسط هیأت مدیره راه‌آهن تهیه و با تصویب وزیر راه و ترابری لازم الاجراء است [مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۴].

منظور از شرکت در عبارت فوق، شرکت حمل و نقل ریلی موضوع بند ج ماده ۱ آیین نامه تاسیس و فعالیت شرکت‌های حمل و نقل ریلی می‌باشد که در اواسط ۱۳۹۹ تعداد آنها حدود ۲۵ شرکت بوده است.

«تعرفه بهره‌برداری» و «کرایه حمل» طبق مصوبه خرداد ۱۳۹۷ هیأت مدیره شرکت راه‌آهن به شرح زیر تعریف شده است:

در اوایل دوره بعد از تصویب قانون دسترسی آزاد به شبکه ریلی از سال ۱۳۸۴ تعرفه بهره‌برداری از شبکه ریلی بر مبنای مفهوم «تن کیلومتر» بود و شرکت راه‌آهن حدود ۸۰ درصد درآمد کل حمل بار ریلی داخلی را بابت تعرفه بهره‌برداری از شبکه ریلی، از مالکین واگن باری اخذ می‌نمود و حدود ۲۰ درصد باقیمانده به شرکت مالک واگن باری اختصاص می‌یافت. بعد از آن برای چندین سال تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن بر مبنای «محور کیلومتر» بود. از تیر ۱۳۹۷ مبنای تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن از «محور کیلومتر» به «تن کیلومتر» بر اساس ظرفیت مجاز بارگیری تغییر یافته است. در جدول ۱ تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن (حالت نقدی) مورد عمل از اول تیر ۱۴۰۰ ارایه شده است.

تعرفه بهره‌برداری: نرخ است که مطابق این آیین نامه و با رعایت شرایط مندرج در ماده ۶ قانون دسترسی آزاد به شبکه حمل و نقل ریلی تعیین و شرکت در قبال بهره‌برداری و دسترسی به شبکه ریلی و خدمات فنی و استفاده از نیروی کشش به راه‌آهن پرداخت می‌نماید [شرکت راه‌آهن ج. ا. ا.،

جدول ۱. تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن (حالت نقدی) (بر حسب ریال) (ابلاغ شده در ۳۰ خرداد ۱۴۰۰) [شرکت راه‌آهن ج. ا. ا.، ۱۴۰۰]

ردیف	نوع محموله	تعرفه کل به ازای هر تن کیلومتر	تعرفه در مسیر باردار به ازای هر تن کیلومتر	تعرفه در مسیر بدون بار به ازای هر تن کیلومتر
۱	مواد معدنی و بلاست (تعرفه پایه)	2024.6	1214.8	809.8
۲	حمل مواد نفتی شرکت ملی نفت ایران	2050.6	1230.4	820.2
۳	حمل سایر مواد نفتی برای سایر مشتریان، روغن خوراکی و روغن صنعتی و سود سوزآور	2039.2	1223.5	815.7
۴	آهن آلات، محصولات فولادی و جنرال کارگو	1687.3	1012.4	674.9
۵	غلات و محصولات کشاورزی و سیمان و سایر محمولات به صورت کیسه ای	1484.6	890.8	593.8
۶	غلات، سیمان، گوگرد، پودر آلومینیوم، محصولات پتروشیمی و سایر محمولات مشابه بصورت فله	1652.2	991.3	660.9
۷	گاز مایع	1984.5	1190.7	793.8
۸	خودرو	1923.4	1154	769.4
۹	کانتینر	1439.6	863.8	575.8
۱۰	محمولات اداری و یا تجاری با واگن راه‌آهنی و یا سیر وسایط نقلیه ریلی راه‌آهنی روی چرخ خود	2383.6	1430.2	953.4

در توضیحات جدول شماره ۱ آمده است که:

بنابراین، جدول مذکور در واقع بخش حق دسترسی (یا تعرفه بهره برداری) مربوط به شرکت راه آهن است و شرکت‌های مالک واگن با ملاحظه این جدول، قیمت کرایه حمل ریلی بار داخلی را در شرایط رقابتی و توافق با صاحبان کالا تعیین می‌نمایند.

تبصره ۷: سهم خط و خدمات فنی در جدول فوق شامل سهم شبکه ریلی، مانور و خدمات فنی می‌باشد که بخش خدمات تعمیرات جاری و تامین قطعات مصرفی مربوطه جهت کلیه واگن‌های باری بخش خصوصی به ازای هر تن کیلومتر ۷۶ ریال بر اساس ظرفیت مجاز بارگیری واگن (بصورت باردار و بدون بار) تعیین شده است [شرکت راه‌آهن ج.ا.ا، ۱۴۰۰].

به جهت تشویق مالکین واگن باری و صاحبان کالا به حمل دو سربار واگن‌های باری، تعرفه در مسیر باردار ۶۰ درصد و در مسیر بدون بار ۴۰ درصد تعرفه کل بهره‌برداری تنظیم شده است. مشابه جدول فوق برای روش پرداخت اعتباری ۱ ماهه، ۲ ماهه، ۳ ماهه، ۴ ماهه و ۵ ماهه نیز وجود دارد. در سال‌های گذشته و در اغلب موارد، شرکت راه‌آهن در فواصل ۶ ماهه تا یک ساله نسبت به بررسی جدول تعرفه بهره‌برداری از شبکه ریلی اقدام نموده است.

۵-۲- قیمت متوسط کرایه حمل ریلی و جاده‌ای بار داخلی و نسبت آن

در شکل ۱، وضعیت محقق شده سال‌های گذشته در خصوص قیمت متوسط کرایه حمل ریلی و جاده‌ای بار داخلی بر طبق آنچه در سامانه‌های بارنامه مربوطه درج گردیده، بر حسب هر ۱ تن کیلومتر ارایه شده است.



شکل ۱. قیمت متوسط کرایه حمل هر ۱ تن کیلومتر حمل ریلی و جاده‌ای بار داخلی در طول سال‌های گذشته

[سالنامه‌های آماری جاده ای، ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹] و [محاسبات تحقیق]

در شکل ۱ قیمت متوسط کرایه حمل ریلی و جاده‌ای (از سال ۱۳۹۰ به بعد) از طریق فرمول‌های زیر با پردازش دیتای بارنامه به دست آمده است.

$$\bar{P}_{Rail} = \frac{\sum_{i=1}^n Bill_Cost_{Rail}}{\sum_{i=1}^n Ton_km_{Rail}} \quad (1)$$

$$\bar{P}_{Road} = \frac{\sum_{i=1}^n Bill_Cost_{Road}}{\sum_{i=1}^n Ton_km_{Road}} \quad (2)$$

\bar{P}_{Rail} : قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی بر حسب هر ۱ تن کیلومتر در دوره زمانی مورد نظر
 \bar{P}_{Road} : قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی بر حسب هر ۱ تن کیلومتر در دوره زمانی مورد نظر
 $Bill_Cost_{Rail}$: مبلغ کل کرایه مندرج در بارنامه حمل ریلی بار داخلی برای هر بارنامه
 $Bill_Cost_{Road}$: مبلغ کل کرایه مندرج در بارنامه حمل جاده‌ای بار داخلی برای هر بارنامه
 Ton_km_{Rail} : تن کیلومتر واقعی حمل ریلی بار داخلی بین مبدا و مقصد مندرج در هر بارنامه
 Ton_km_{Road} : تن کیلومتر حمل جاده‌ای بار داخلی بین مبدا و مقصد مندرج در هر بارنامه
 n : تعداد کل بارنامه‌های داخلی صادر شده (جاده‌ای یا ریلی)

نشان دادن درآمد کسب شده توسط بعضی از شرکت‌های مالک واگن باری و پرداخت کمتر بیمه و مالیات باشد. به این دلیل اعداد این چند سال اخیر زیرخط دار با علامت سوال ارایه شده تا توجهی به این نکته برای تحلیل گره‌های دیتای مذکور باشد. در شکل ۲ نسبت قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی به قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی در طول سال‌های گذشته ارایه شده است.

قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای برای سال ۱۳۹۰ از سالنامه‌های آماری حمل و نقل جاده‌ای اخذ شده است. قیمت متوسط کرایه حمل ریلی قبل از سال ۱۳۹۰ نیز از گزارشات داخلی شرکت راه‌آهن اخذ شده است. ذکر این نکته ضروری است که بر اساس بررسی و تحلیل دیتاهای مربوطه، قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی از سال ۱۳۹۷ به بعد در حالت واقعی بیشتر از آنچه از متوسط بارنامه‌ها نتیجه می‌گردد، بوده است. شاید یکی از دلایل این موضوع، کمتر



شکل ۲. نسبت قیمت متوسط کرایه حمل ریلی به جاده‌ای بار داخلی در سال‌های گذشته [محاسبات تحقیق]

۳-۵- سهم شرکت راه آهن و مالک واگن باری از قیمت متوسط حمل ریلی بار داخلی

در شکل ۴ سهم شرکت راه آهن، شرکت مالک واگن باری و سازمان امور مالیاتی از کل درآمد حمل هر ۱ تن کیلومتر حمل ریلی بار با پردازش دیتای خام بارنامه حمل بار ریلی داخلی، در طول سال‌های گذشته ارایه شده است.

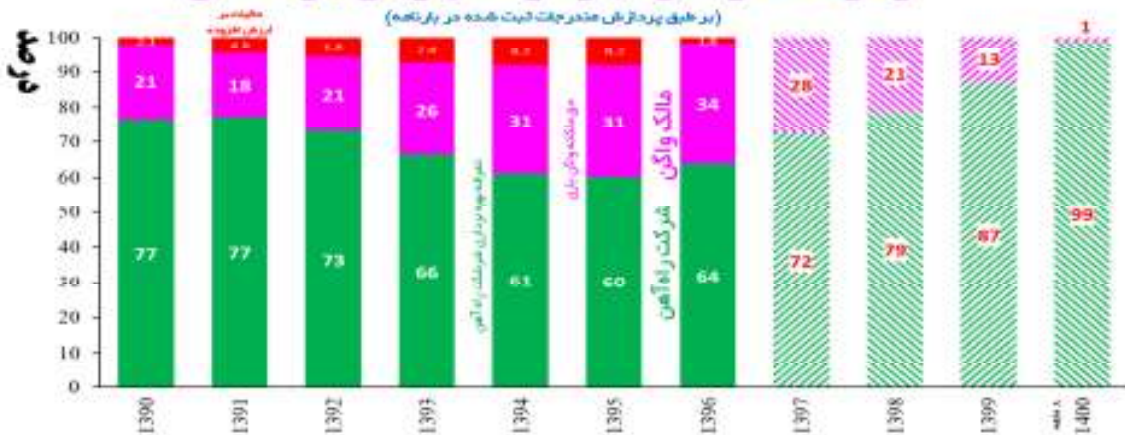
بررسی شکل ۴ نشان می‌دهد، در فاصله بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ متوسط سهم مالک واگن باری از درآمد هر ۱ تن کیلومتر حمل ریلی بار داخلی، طبق آنچه در بارنامه ثبت شده است، حدود ۲۶ درصد بوده است. ماکزیمم این سهم حدود ۳۴ درصد بوده است. با توجه به توضیحات قبلی نتایج ۱۳۹۷ به بعد در محاسبات لحاظ نمی‌گردد.

بررسی شکل ۲ نشان می‌دهد نسبت قیمت متوسط کرایه حمل ریلی به جاده‌ای بار داخلی در طول سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶ (۱۳ سال) بین ۷۱ تا ۸۶ درصد بوده که متوسط آن حدود ۷۸ درصد بوده است. با توجه به توضیحات قبلی، در عدم دقت و صحت کامل بخشی از اطلاعات ثبت شده کرایه حمل و نقل ریلی داخلی، نسبت‌های چند سال اخیر در نظر گرفته نمی‌شود. در شکل ۳ نسبت متوسط تعرفه بهره برداری شرکت راه آهن (حق دسترسی) به متوسط کرایه حمل جاده‌ای در سال‌های گذشته ارایه شده است. بررسی شکل ۳ نشان می‌دهد نسبت تعرفه بهره برداری راه آهن از حدود ۶۴ درصد در سال ۱۳۹۰ به حدود ۳۹ درصد در ابتدای ۱۴۰۰ کاهش یافته است. اگر چه در سه سال اخیر حدود ۴۰ درصد بوده است. متوسط این نسبت حدود ۴۸ درصد بوده است.



شکل ۳. نسبت متوسط تعرفه بهره برداری شرکت راه آهن به متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی در سال‌های گذشته [محاسبات تحقیق]

سهم شرکت راه آهن و مالک واگن باری از درآمد هر ۱ تن کیلومتر حمل ریلی بار داخلی



شکل ۴. سهم شرکت راه آهن و مالک واگن باری از درآمد هر ۱ تن کیلومتر حمل بار ریلی داخلی [محاسبات تحقیق]

۵-۴- مدل اقتصادی قیمت‌گذاری قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی

نقل جاده‌ای بوده است. بنابراین، مدل اقتصادی برای قیمت‌گذاری قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی بر اساس تناسب با قیمت جاده‌ای و تنظیم رقابت موثر، به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد:

$$\bar{P}_{Rail_Future} = C_{Price_Rail_to_Road} \times \bar{P}_{Road_x_Months} \quad (۳)$$

\bar{P}_{Rail_Future} : قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی برای دوره زمانی آینده مورد بررسی

تغییرات تورمی ماهانه قابل ملاحظه ای برای دوره زمانی آینده مورد نظر پیش بینی نگردد، در نظر گیری ماه قبل از دوره جدید قیمت‌گذاری پیشنهاد می‌گردد. در شرایط زمانی که تغییرات ماهانه قابل ملاحظه در قیمت حمل جاده‌ای حتی به صورت ماهانه پیش بینی گردد، لازم است از برآورد کارشناسی واقع بینانه مبتنی بر ملاحظه روند کلی عملکرد ماه های قبل، برای تعیین این پارامتر استفاده گردد.

۵-۵- مدل اقتصادی قیمت‌گذاری متوسط تعرفه

بهره‌برداری شرکت راه‌آهن

بر اساس رخدادهای واقعی محقق شده طبق شکل ۳ مدل اقتصادی برای قیمت‌گذاری متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن، به شرح زیر پیشنهاد می‌گردد:

$$\bar{P}_{RAI_Future} = C_{RAI_of_Total_Tarrif} \times \bar{P}_{Rail_Future} \quad (۴)$$

حدود ۷۷ درصد بوده است. تا زمانی که شرکت راه‌آهن خود مسئول تعمیر و نگهداری شبکه زیربنایی، خدمات کشش، عملیات مانور، بازدید واگن‌ها و تعمیرات ویژه واگن‌های باری به روش تعامل فعلی باشد، و با ملاحظه نتایج شکل ۳ در نسبت تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن از کل کرایه حمل جاده‌ای و رعایت بیشتر اقتصاد واگن‌داری، پیشنهاد می‌شود این ضریب به میزان ۶۵ درصد در نظر گرفته شود. از ترکیب فرمول ۳ و ۴ فرمول زیر برای محاسبه مستقیم متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن بر اساس قیمت متوسط کرایه حمل بار جاده‌ای به شرح زیر نتیجه می‌گردد:

$$\bar{P}_{RAI_Future} = C_{RAI_of_Total_Tarrif} \times C_{Price_Rail_to_Road} \times \bar{P}_{Road_x_Months} \quad (۵)$$

بر اساس روند زمانی محقق شده طبق نمودارهای قبل و توضیحات فوق در عدم امکان استفاده از قیمت تمام شده، آنچه در عمل و در سطح کلان در قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی مشاهده می‌شود، تنظیم قیمت «متناسب» با حمل و

\bar{P}_{Rail_Future} : قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی به قیمت $C_{Price_Rail_to_Road}$: ضریب منتخب نسبت قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی به قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی. مقدار این بر اساس رخدادهای عملی طبق شکل ۲، در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ بین ۷۱ تا ۸۶ درصد بوده است. بدیهی است هر چه مقدار این ضریب، کمتر در نظر گرفته شود یا در عمل میزان کمتری محقق گردد، به معنای جذابیت بیشتر حمل بار توسط حمل و نقل ریلی از نگاه صاحبان کالا یا ارسال کنندگان خواهد بود. در ساختار فعلی و وجود هزینه‌های حمل ترکیبی، انتخاب ضریب در دامنه ۷۰ درصد تا ۸۰ درصد بر حسب شرایط شهودی و میزان ریسک پذیری ناشی از پذیرش قیمت توسط بازار، امکان پذیر می‌باشد. به عنوان حد وسط، پیشنهاد این مقاله در نظر گیری ضریب ۷۵ درصد برای این متغیر می‌باشد.

$\bar{P}_{Road_x_Months}$: قیمت کرایه متوسط حمل بار جاده‌ای داخلی در طول دوره زمانی مورد نظر. برای شرایط اقتصادی که

\bar{P}_{RAI_Future} : قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن قابل اخذ از شرکت‌های مالک واگن باری بابت ارایه خدمات کشش واگن‌های باری، مانور واگن‌ها، بازدید واگن‌ها، تعویض قطعات مصرفی در پست‌های بازدید و دسترسی به خطوط ریلی و ایستگاه‌ها.

$C_{RAI_of_Total_Tarrif}$: ضریب منتخب تعیین‌کننده میزان سهم تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن از کل قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی. در بررسی شکل ۴ نشان داده شد که برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ این ضریب در دامنه ۶۰ تا

کالاهای عمده برای کنترل هزینه‌های خود ناشی از این بخش و جذابیت بیشتر بخش ریلی از نگاه این دسته از ذینفعان شود.

۶-۵- مثال کمی در جهت تبیین مدل اقتصادی

در شکل ۵ قیمت کرایه متوسط حمل جاده‌ای بار داخلی و همچنین قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن به تفکیک ماهانه از ابتدای ۱۳۹۷ تا اوایل نیمه دوم ۱۴۰۰ ارایه شده است.

طول دوره زمانی تعیین قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن می‌تواند ۳ ماهه (فصلی)، شش ماهه و سالانه تعیین شود. به جهت امکان پایداری بیشتر کرایه‌های حمل ریلی بار داخلی، پیشنهاد این مقاله رعایت حداقل دوره زمانی ۳ ماهه برای تعیین تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن می‌باشد. از دوره زمانی کوتاه تر در تعیین تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن در شرایط غیرتورمی، پرهیز گردد، تا مزیت ریل در عدم تغییرات قیمت روزانه در دوره زمانی مذکور حفظ شود و موجب اطمینان خاطر مالکان واگن، بازرگانان و صاحبان



شکل ۵. قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی از ۱۳۹۷ تا اوایل نیمه دوم ۱۴۰۰ و قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن

[محاسبات تحقیق]

نتیجه محاسبه جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که شرکت راه‌آهن در زمان مذکور، می‌توانسته است قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری خود را تا حدود ۲۳۸۹ ریال هم تنظیم نماید (که طبق شکل در صورت ادامه روند حدود ۲ هزار ریال بوده است)، بدون اینکه منجر به کاهش حجم و سهم فعلی حمل بار ریلی داخلی در بازار شود (امکان حدود ۲۰ درصد افزایش تعرفه دسترسی شرکت راه‌آهن).

این موضوع برای قیمت متوسط کرایه کل حمل ریلی بار داخلی نیز وجود دارد. شرکت‌های مالک واگن باری می‌توانسته‌اند قیمت متوسط کرایه کل حمل ریلی بار داخلی (متوسطی از همه انواع کالاها در همه انواع مسیرها) را به نحوی تنظیم نمایند که ۳۶۷۵ ریال شود.

بر اساس شکل ۵ قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای در ماه‌های شهریور تا آبان ۱۴۰۰ تغییر کمی داشته است. اگر بر اساس شواهد تجربی و اوضاع کلی اقتصادی کشور و روند تغییرات حجم بار کلی کشور، بتوان برآوردی کارشناسی برای کرایه متوسط ماهیانه جاده‌ای چند ماهه پیش رو (از آذر ۱۴۰۰ به بعد) برآورد نمود، می‌توان از متوسط این قیمت برآوردی در فرمول استفاده نمود. در این مثال با فرضی محافظه کارانه برآورد می‌شود که روند کلی کرایه حمل جاده‌ای در ماه‌های آینده به نحوی خواهد بود که قیمت‌های متوسط کرایه حمل جاده‌ای از قیمت آبان ۱۴۰۰ پایین تر نیاید (که البته با روند کلی قیمت‌ها فرضی منطقی است). بر این اساس، همین قیمت برای قیمت گذاری دوره زمانی مد نظر پیش رو در نظر گرفته می‌شود. خلاصه محاسبات در جدول شماره ۲ ارایه شده است.

بدیهی است فرضا اگر برآوردهای کارشناسی نشان دهد که قیمت متوسط کرایه حمل بار جاده‌ای بیش از ۴۹۰۰ ریال گردد (که امکان آن از نظر منطقی و کارشناسی وجود دارد)، محاسبات جدول ۲ می‌تواند با عدد مد نظر انجام گردد. نتایج مذکور به صورت گفتار مدیریتی می‌تواند به شرح جدول ۲. مثال کمی از قیمت گذاری کرایه حمل ریلی بار داخلی و قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه آهن زیر خلاصه شود:

-تعرفه بهره برداری شرکت راه آهن می‌تواند حدود نصف قیمت توسط کرایه جاده‌ای تعیین گردد.

-قیمت متوسط کرایه حمل بار ریلی داخلی می‌تواند حدود سه چهارم قیمت متوسط کرایه جاده‌ای تعیین گردد.

جدول ۲. مثال کمی از قیمت گذاری کرایه حمل ریلی بار داخلی و قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه آهن

مقدار	توضیح فارسی	پارامتر فرمول
4900	قیمت متوسط کرایه حمل جاده‌ای بار داخلی برآورد شده برای دوره زمانی پیش رو (در این مثال با فرضی محافظه کارانه قیمت متوسط آبان ۱۴۰۰ برای دوره زمانی مورد بررسی در نظر گرفته شده است) (ریال به ازای تن کیلومتر)	$\bar{P}_{Road_x_Months}$
$\frac{75}{100}$	ضریب منتخب نسبت قیمت متوسط کرایه کلی حمل ریلی بار داخلی به قیمت متوسط کرایه کلی حمل جاده‌ای بار داخلی	$C_{Price_Rail_to_Road}$
$\frac{65}{100}$	ضریب منتخب تعیین کننده میزان سهم تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن از کل قیمت کرایه متوسط حمل ریلی بار داخلی	$C_{RAI_of_Total_Tarriff}$
$4900 \times \frac{75}{100} = 3675$	قیمت متوسط کرایه حمل ریلی بار داخلی در دوره زمانی جدید (ریال به ازای تن کیلومتر)	\bar{P}_{Rail_Future}
$4900 \times \frac{75}{100} \times \frac{65}{100} = 2389$	قیمت متوسط تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن در دوره زمانی جدید (ریال به ازای تن کیلومتر)	\bar{P}_{RAI_Future}

۶- نتیجه گیری

برآورد می‌گردد که حجم مالی کرایه حمل بار ریلی داخلی در سال ۱۴۰۰ به حدود ۷۸۰۰ میلیارد تومان بالغ گردد که حدود ۵۱۰۰ میلیارد تومان آن تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن خواهد بود. هر ۱ درصد دقت در تنظیم سطح قیمت کرایه به معنای تفاوت نزدیک ۸۰ میلیارد تومانی در کرایه کل و تفاوت حدود ۵۰ میلیارد تومانی در تعرفه بهره‌برداری شرکت راه‌آهن در سال مذکور می‌باشد.

۷- مراجع

- افندی زاده، ش.، طالیشی، م.، (۱۳۸۴)، "بررسی و ارزیابی روش‌های قیمت‌گذاری در حمل و نقل جاده‌ای کالا"، دومین کنگره ملی مهندسی عمران.

- پورسیدآقایی، م.، ژیان پناه، ه.، میزانی، س.، (۱۳۸۵)، "پیشنهاد مدلی جهت قیمت‌گذاری شارژ دسترسی به خط در راه‌آهن ایران"، هشتمین همایش حمل و نقل ریلی.

قیمت گذاری خدمات حمل و نقل ریلی بار داخلی و قیمت تعرفه بهره برداری شرکت راه آهن اصلی ترین سوال و موضوع کسب و کار در شرکت‌های مالک واگن باری و شرکت راه آهن می‌باشد. در غیاب مقررات محدود کننده برای حمل جاده‌ای بارهای حایز شرایط حمل ریلی، و با توجه به یارانه های پنهانی که به حمل جاده‌ای اختصاص می‌یابد، حمل جاده‌ای ایران، قدرت ارابه نرخ‌های کرایه پایین تر از قیمت تمام شده حمل ریلی را دارد و بنابر این ریل در شرایط فعلی مجبور به قیمت گذاری بر اساس شرایط بازار می‌باشد. بر اساس تحلیل مبتنی بر داده کاوی و روند عملی تجربه شده در طول سال های گذشته فرمولی ساده برای این موضوع مهم برای اولین بار با پاسخ مشخص به دو سوال طرح شده در ابتدای مقاله، پیشنهاد شده و به جهت تبیین موضوع مثال کمی از کاربرد آن ارابه شده است.

شبکه حمل و نقل ریلی"، تصویب شده توسط مجلس شورای اسلامی در ۶ مهر ۱۳۸۴ و تایید شده توسط شورای نگهبان در تاریخ ۲۰ مهر ۱۳۸۴، ابلاغی ریاست جمهور در تاریخ ۱۶ آبان ۱۳۸۴.

- "محاسبات تحقیق بر اساس پردازش و تحلیل دیتای بارنامه ریلی و جاده‌ای بار داخلی از سال ۱۳۹۰ تا اوایل نیمه دوم ۱۴۰۰ توسط نویسنده".

- "مصوبه شورای اقتصاد در مهر ۱۴۰۰، ابلاغی طی نامه شماره ۳۶۱۸۳۷ مورخ ۱ آبان ۱۴۰۰ توسط سازمان برنامه و بودجه کشور".

- مقصودی، ن.، (۱۳۹۱)، "بررسی بهینه سازی قیمت حمل و نقل با رویکردی بر راه های ریلی به روش تحلیل SAM"، فصلنامه علوم اقتصادی، سال ششم، شماره نوزدهم.

- نخعی، م.، جلیلی، آ.، (۱۳۹۹)، "شرحی بر تن کیلومتر دینامیک"، اردیبهشت به آدرس:

- وزیر صنعت معدن تجارت، (۱۳۹۷)، "نرخ توافقی برای حمل کالا"، نامه شماره ۶۰/۶۳۰۳۴ مورخ ۶ خرداد ۱۳۹۷.

بخش -رانندگان-سنگین-مالکان- <https://www.tinn.ir/>

خودرو-۲۱۱۶۵۶/۲۸-شرحی-بر-تن-کیلومتر-دینامیک

-Jarocka M., Ryciuk U., (May 2016), "Pricing in the Railway Transport", Conference Paper, 9th International Scientific Conference Business and Management, Vilnius, LITHUANIA, <http://www.bm.vgtu.lt>

-PPIAF, World Bank, (Sep. 2017), "Railway Reform: Toolkit for Improving Rail Sector Performance", Second Edition, pp.624-641.

- Dolinayová, Anna., Černá, Lenka., Hřebíček, Zdeněk., Zitrický, Vladislav., (2018), "Methodology for the Tariff Formation in Railway Freight Transport", Naše more 65 (4), pp. 297-304.

-Shi, Ying., Fang, Xiaoping., Chen, Zhiya., (2012), "Price Analysis of Railway Freight Transport under Marketing Mechanism", 2012 International Conference on Solid State Devices and Materials Science, Physics Procedia 25, pp.2038 – 2044.

- تمنایی، م.، راستی برزکی، م.، (۱۳۹۸)، "رویکرد نظریه بازی برای مدل سازی رقابت در بازار حمل و نقل جاده‌ای و ریلی کالا"، پژوهشنامه حمل و نقل، شماره ۵۸.

- رزمی ج.، جولای ف.، وظیفه ا.، (۱۳۸۳)، "مدل محاسبه نرخ تعرفه بار برای سیستم حمل و نقل ریلی"، اولین کنفرانس ملی لجستیک و زنجیره تامین.

- رضایپور، م.، شیرازیان، غ.، (۱۳۹۹)، "ارایه مدل قیمت‌گذاری رقابتی در حمل و نقل کالاهای ریل پسندزمینی"، فصل نامه علمی پژوهشنامه حمل و نقل، مقالات آماده انتشار.

- "سالنامه‌های مختلف آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای بین سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹".

- شرکت راه‌آهن ج. ا. ا. (۱۴۰۰) "تغییرات تعرفه بهره‌برداری راه‌آهن"، ابلاغ شده به شرکت‌های حمل و نقل ریلی طی نامه ۲۹۰۰۱ / ۲۸ / ص مورخ ۳۰ خرداد ۱۴۰۰ اداره کل بازرگانی داخلی شرکت راه‌آهن.

- شرکت راه‌آهن ج. ا. ا.، (۱۳۹۷)، "آیین نامه ماده ۶ قانون دسترسی آزاد به شبکه ریلی"، مصوبه ارسالی به وزیر راه و شهرسازی در خرداد ۱۳۹۸.

- شفیعی نادری، ع.، (۱۳۹۳)، "مدل قیمت‌گذاری حمل بار ریلی با توجه به وضع موجود"، مرکز آموزش و تحقیقات شرکت راه‌آهن.

- شورای اقتصاد، (۱۳۶۹)، "احتساب هزینه حمل و نقل در تعیین قیمت کالاها"، ابلاغ شده طی نامه شماره ۳۴/م/۵۱۸ مصوب ۱۷ دی.

- شورای عالی هماهنگی ترابری کشور، (۱۳۷۴)، "صورتجلسه نشست شماره ۱۵۴"، مورخ ۱۲ دی.

- شورای عالی هماهنگی ترابری کشور، (۱۳۹۷)، "صورتجلسه نشست شماره ۲۰۹"، مورخ ۱۵ مهر.

- لشکری، م.، احمدی، ر.، (۱۳۹۰)، "بررسی مکانیزم های تعرفه در راه‌آهن ایران و سوئد و ارایه راهکارها و مدل مناسب برای راه‌آهن ج.ا.ا"، صفحات ۵۳ تا ۸۰، مجله مطالعات اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی شیراز، سال دوم، شماره ۳.

- مجلس شورای اسلامی، (۱۳۸۴)، "قانون دسترسی آزاد به

Economic Model for Pricing of Average Domestic Rail Freight Rate in Iran and Average Operation Tariff by Iranian Railway State Company (RAI)

*Ali Asghar Shafi Naderi, M.Sc., Grad., Department of Mechanical Engineering,
Amirkabir University of Technology (Tehran Polytechnic), Tehran, Iran.*

E-mail: shafi.naderi@gmail.com

Received: August 2021-Accepted: February 2022

ABSTRACT

Pricing of Domestic Freight Rail and the Operating tariff of the Iranian Railway State Company (RAI) is one of the main and important issues in the survival of the companies that own the freight wagon and the balance of the cost and revenues of RAI. Due to the fact that the total cost price of domestic freight rail transportation is more than the applicable prices in the market, this type of pricing will not be accepted in view of market players and if it is insisted on, it will reduce the volume of rail freight transportation. Experience has shown that in practice domestic rail freight prices follow the average level of road freight fares, and in practice this proportion has been maintained with a limited range of fluctuations of coefficients over the past years. Based on the method of price adjustment based on effective competition in the market and comparison with the average price of freight road transport and determining the relevant coefficients, the economic model of general pricing of domestic freight rail freight and the average price of operation of RAI as the most important issue in the business of the RAI and private Owners of freight Wagons, based on the current structures of actor interactions, have been developed and proposed for the first time. The results show that if the coefficients of the economic model are selected at the average level of the previous fluctuation range of coefficients, these two pricing will be accepted in the market and while not reducing the volume of domestic rail freight, will better respect the financial interests of stakeholders. A quantitative example based on the actual market conditions at the time of writing is also provided.

Keywords: Pricing, Domestic Rail Freight Pricing, Operation Tariff of RAI, Rail Infrastructure Access Charge, Freight Rate