

## بررسی استراتژیهای ساخت و نگهداری خطوط ریلی در دنیا

و

## نگاهی به آینده راه آهن ایران

مصطفی معینی<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> مدیرکل اداره کل خط وسازه های فنی و قائم مقام معاونت فنی و زیربنایی راه آهن

### ۱- مقدمه

اصولاً سیستم حمل و نقل مهمترین قسمت ساختار عمرانی یک کشور را تشکیل می دهد. حمل و نقل به دلیل اهمیت بنیادی آن ، فعالیتی زیربنایی تلقی می گردد که عدم توجه به آن باعث عقب ماندگی سایر بخشها می شود. به همین دلیل کشورهای پیشرفته با انجام سرمایه گذاری های قابل توجه، شبکه آزادراهها، راه آهن و حمل و نقل دریایی و هوایی خود را کامل نموده و با بکارگیری ناوگان مدرن خدمات خود را با کیفیت عالی به مردم ارائه می کنند.

متخصصین معتقدند در کشورهای در حال توسعه حدود ٪ ۱۵ سرمایه گذاریها باید به بخش حمل و نقل اختصاص یابد که در کشور ما سرمایه گذاری در توسعه و نگهداری زیربناهای حمل و نقل معمولاً کمتر از نیاز کشور بوده است .

راه آهن یک بخش استراتژیک از سیستم حمل و نقل کشورهاست. در این راستا زیرسازه های خط بزرگترین سرمایه راه آهنها هستند که هزینه تعمیر و نگهداری آنها ۱۰-۱۵ درصد هزینه های بهره برداری را شامل می شوند.

### ۲- اهمیت حمل و نقل ریلی نسبت به سایر زیربخشهای حمل و نقل

به دلیل افزایش میزان قابلیت اعتماد، کارایی و زمان سفر، افزایش تقاضای روزافزون در راه آهن در رقابت با سایر حالات حمل و نقل وجود دارد و ارتقاء سرعت و بار محوری نیز به منظور افزایش تقاضا بر روی خط می باشد. از جمله برتریهای این سیستم نسبت به سایر زیربخشهای حمل و نقل عبارت است از :

- استفاده محدود از فضا در مقایسه با ظرفیت حمل و نقل آنها
- قابلیت اعتماد و ایمنی
- سازگار با محیط زیست
- مصرف انرژی بهینه
- راحتی بیشتری برای مسافری در مقایسه با اتومبیل فراهم می آورد.
- به دلیل امکان رسیدن به سرعتهای بالا در فواصل متوسط قابل رقابت با هواپیما نیز

می باشد.

- در جابجایی بار، در مسافتهای متوسط و طولانی وسیله مناسبی می باشد.

لیکن برای ایجاد رقابت کافی با حمل و نقل جاده‌ای و هواپیما در مسافتهای چند صد کیلومتری، سرویسهای مسافری سریع‌السیر ریلی، مورد نیاز است. قطارها باید با حداکثر سرعت ۳۰۰ کیلومتر در ساعت و سرعت بهره‌برداری ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلومتر در ساعت حرکت کنند. ترافیک باری بوسیله قطار در صورتیکه سرعت آن بین ۱۲۰ تا ۱۶۰ کیلومتر در ساعت باشد، به راحتی قادر به رقابت با ترافیک جاده‌ای در مسافتهای بیش از ۳۰۰ کیلومتر می باشد.

از آنجا که ساخت و راه اندازی خطوط راه آهن، هزینه بسیار زیادی را می طلبد، برای حفظ این سرمایه ملی، نیاز به تدوین برنامه ای منسجم و سیستماتیک برای ساخت، بهره برداری و نگهداری خطوط است. عدم توجه به مدیریت صحیح در خطوط راه آهن، سبب وارد آمدن خسارت به شبکه ریلی می شود.

### ۳- بررسی وضعیت حمل و نقل در سالهای اخیر در ایران

با بررسی وضعیت حمل و نقل در طی دوره ده ساله ۷۶ تا ۸۵ مشاهده می شود که :

- متوسط رشد حمل و نقل عمومی بار در کشور حدود ۱۰ درصد، جاده ای ۱۱ درصد و ریلی ۴ درصد بوده بعبارت دیگر سهم راه آهن نه تنها افزایش نیافته بلکه روند کاهشی داشته و در طول دوره به نصف تقلیل یافته است. از جمله دلایل آن عدم تخصیص بودجه جهت تامین ناوگان و توسعه مناسب شبکه بوده است.

شدت مصرف انرژی در کشور و قیمت جهانی آن در سالهای اخیر شتاب بیشتری گرفته و سهم حمل و نقل در مصرف یارانه های انرژی کشور حدود ۴۳ درصد و سهم راه آهن تنها ۰.۴۷ درصد از سهم حمل و نقل بوده است.

در سال ۱۳۸۵ در مجموع ۲۷ هزار و ۵۶۳ نفر در اثر تصادفات جاده ای در کشور کشته شدند. طی همان دوره ۲۷۶ هزار و ۷۶۲ نفر نیز مصدومین بر اثر تصادف رانندگی بوده اند. در همین سال هزینه مستقیم تصادفات حدود ۸ هزار میلیارد تومان تخمین زده شده است.

در خصوص گازهای گلخانه ای و آلاینده های زیست محیطی، هزینه های اجتماعی حمل و نقل از کل آلاینده ها حدود ۴۳ میلیارد ریال در سال و سهم حمل و نقل ریلی تنها ۳ درصد بوده است.

علیرغم سیاست های کلی اعلام شده مبنی بر تخصیص منابع بیشتر به توسعه حمل و نقل ریلی، میانگین اعتبارات تخصیص یافته در دوره یازده ساله حدود ۲۸ درصد بوده یعنی میزان اعتبارات زیربخش ریلی از ۲۲.۷ درصد در سال ۷۶ به ۲۹ درصد در سال ۸۶ رسیده (رشد ۲۸ درصدی در ۱۱ سال) در حالیکه در زیر بخش جاده ای این میزان از رشد بیشتری برخوردار بوده و از ۵۰

درصد در سال 76 به 65 درصد در سال 86 افزایش یافته است (رشد 32 درصدی در 11 سال).

سهیم حمل و نقل جاده ای و ریلی در بودجه های عمرانی راه و ترابری

برنامه	سال	فصل حمل و نقل	حمل و نقل جاده ای	زیر بخش ریلی		سهیم زیر بخش جاده ای از حمل و نقل	سهیم راه آهن از حمل و نقل	سهیم زیر بخش ریلی از حمل و نقل
				ساخت و توسعه	راه آهن			
برنامه سوم	۱۳۷۹	۳۶۸۴	۱۷۱۵,۸	۶۵۸	۶۵۳	%۴۶,۶	%۱۷,۷	%۳۵,۶
	۱۳۸۰	۶۰۴۲,۵	۲۹۰,۵	۱۴۸۷	۶۶۰	%۴۸,۱	%۱۰,۹	%۳۵,۵
	۱۳۸۱	۹۸۶۳	۳۰۳۸	۱۹۸۱,۴	۱۰۱۱,۴	%۳۰,۸	%۱۰,۳	%۳۰,۳
	۱۳۸۲	۹۴۷۳	۵۳۲۱	۱۷۵۷	۱۰۱۰,۵۶	%۵۶,۲	%۱۰,۷	%۲۹,۲
	۱۳۸۳	۹۰۳۳	۴۴۱۶	۱۶۲۸	۱۳۱۰	%۴۸,۹	%۱۴,۵	%۳۲,۵
برنامه چهارم	۱۳۸۴	۱۳۴۵۷	۸۰۷۷	۲۳۳۲	۱۳۳۰	%۶۰	%۹,۹	%۲۷,۲
	۱۳۸۵	۱۵۴۱۳	۱۰۹۵۸	۲۷۳۲	۱۲۶۰	%۷۱,۱	%۸,۲	%۲۵,۹
	۱۳۸۶	۱۹۱۸۰	۱۲۶۲۷	۳۴۶۰	۲۱۲۰	%۶۵,۸	%۱۱,۱	%۲۹,۱

#### ۴- نگاهی اجمالی بر استراتژیهای راه آهنهای مختلف در زمینه ساخت و نگهداری خطوط

##### ۴-۱- ساخت و توسعه خطوط

در کشورهای ثروتمند و با اقتصاد پیشرفته، دو مسئله می تواند باعث ساخت خطوط راه آهن با کیفیت بالا شود:

- ظرفیت ناکافی روسازی و ابنیه موجود راه آهن (یا جاده)
- تاثیرات مضر ترافیک هوایی یا جاده ای بر محیط زیست

در راه آهنهای دنیا مبنای توسعه بر پایه دو اصل افزایش سرعت و بار محوری است. در اروپا، فرانسه، آلمان، ایتالیا، اسپانیا، ژاپن و ایالات متحده، در چند دهه اخیر شبکه های ریلی سریع السیری بوجود آمدند و خطهای جدیدی نیز در دست ساخت می باشند. اروپا و ژاپن سیستمهای

مخصوص خود را ساختند. ایالات متحده سیستمها را از سایر کشورها خریداری می کند. فرانسه و آلمان از جمله رهبران ساخت و هدایت خطوط سریع السیر هستند. بعلاوه بصورت دو جانبه در بازارهای جهانی رقابت می کنند و سعی در دسترسی به جایگاه بالاتری را دارند. هم چنین هر دو مشغول انجام پروژه هایی در ایالات متحده و کره جنوبی هستند. از طرفی قطارهای با بار محوری بالا را می توان در آفریقای جنوبی (برای حمل و نقل سنگ معدن) یافت. در آنجا عبور قطارهایی با وزنی معادل ۲۰۰/۰۰۰ کیلونیوتن صورت می گیرد. بالاترین مقدار در جهان ۷۰۰/۰۰۰ کیلونیوتن می باشد.

در گروهی از کشورهای توسعه یافته، شبکه راه آهن هنوز پیشرفت و توسعه کافی پیدا نکرده است. قسمت اعظم شبکه راه آهن موجود در آنها باقیمانده حکومتهای استثماری قبلی می باشد و عدم نگهداری باعث فرسایش خط شده است که بازسازی سریع و ضروری را طلب می کند. با توجه به میل به افزایش بار محوری و افزایش سرعت به همراه افزایش ایمنی سیستم، بسیاری از مسیرهای مورد نظر نیاز به تغییر دارند.

نکته قابل توجه آن است که کشورهای جهان سومی هستند که در زمینه راه آهن بسیار موفق و فعال هستند. در کشورهای هند و چین شبکه بزرگی از خطوط راه آهن وجود داشته و بهره برداری می شود. این راه آهنها، سیستمهای بهره برداری مناسبی دارند که با استانداردهای کشورهای غربی تطابق کامل ندارند.

راه آهن روسیه دومین شبکه ریلی طولانی در جهان محسوب و به لحاظ خطوط برقی اولین در جهان می باشد. موقعیت جغرافیایی روسیه به نحوی است که مستقیماً اروپا را به شرق آسیا متصل می کند، همچنین بنادر موجود در هر دو قاره ارتباط مناسبی با آمریکای شمالی ایجاد می نماید. در روسیه، راه آهن جزء لاینفک سیستم حمل و نقل یکپارچه بوده بیش از ۴۰٪ سفرهای مسافری و باری را پوشش میدهد. با توجه به اینکه عدم موفقیت در توسعه صنعت ریلی در این کشور منجر به کاهش شدید رشد اقتصادی می گردد، راه آهن روسیه در ژوئن ۲۰۰۸، استراتژی ملی توسعه حمل و نقل ریلی را برنامه ریزی نمود. این استراتژی شامل ۲ مرحله می باشد:

۱. مرحله اول شامل دوره مدرنیزه سازی از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۵ بوده که در ابتدا می بایست

افزایش ظرفیت در مسیرهای کلیدی، نوسازی بنیادی و ارتقای زیربنای موجود برنامه ریزی و بررسی گردد. همچنین اولویت بندی ساخت خطوط نیز تعیین شود. ( اولویتهای مهم عبارتند از بازسازی خطوط اصلی موجود و ارتقای فنی آنها همراه با ساخت خطوط جدید به منظور رفع محدودیتهای زیربنایی برای رشد اقتصادی روسیه و مناطق آن و احداث خطوط ویژه باری )

۲. مرحله دوم شامل توسعه خطوط در میزان وسیع می باشد (از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۳۰). این امر

موجب ایجاد زیربنای لازم برای توسعه زمینه های جدید رشد اقتصادی در این کشور می گردد. ( شامل ساخت ۱۶۰۱۷ تا ۲۰۷۳۰ کیلومتر خط جدید، مدرنیزه کردن کامل زیربنای موجود ریلی و توسعه ظرفیتهای لازم در کریدورهای کلیدی باری و طویل سریع السیر، ساخت خطوط جدید در مسیرهای با اولویتهای استراتژیکی بالا (خطوط دسترسی به ذخایر معدنی)).

اما پیش بینی می گردد بر اساس استراتژی فوق در راه آهن روسیه، نتایج زیر بدست آید:

- ۲۴٪ افزایش در پوشش شبکه ریلی روسیه (ارائه خدمات ریلی در ۸۰٪ از مناطق کشور)
- ۲۳٪ افزایش در متوسط سرعت ترانزیت بار و افزایش ۳/۵ برابری سرعت خدمات کانتینری

- ۳۳٪ افزایش در تعداد مسافران
- افزایش ۱۷ برابری طول مسیر با سرعت ۱۶۰ تا ۲۰۰ کیلومتر در ساعت (از ۶۵۰ کیلومتر تا ۱۰۹۱۷ کیلومتر)
- بهره برداری از ۱۵۰۰ کیلومتر خطوط با سرعت ۳۵۰ کیلومتر در ساعت
- پیش بینی رشد ۴۵۰ درصدی تولید ناخالص داخلی و افزایش سه برابری محصولات صنعتی

#### ۴-۲- نگهداری و تعمیر خطوط

از آنجا که زیرساخت راه آهن و مخصوصاً خط آن، دارای مدت عمر طولانی بوده و سرمایه گذاریها در این مورد بسیار بالا می باشد، تصمیم گیران باید اثرات بلندمدت هزینه ای را در ساخت، نگهداری و فرآیندهای حمل و نقل در نظر گیرند. به عنوان مثال، یک استراتژی پیشگیرانه نگهداری می تواند نوسازی را به تعویق اندازد و کاهش اختلالات در ترافیک را موجب شود. به هر حال نیاز به مسدودی برنامه ریزی شده خط، همواره وجود دارد. به منظور ایجاد و توسعه یک استراتژی بهینه نگهداری، هزینه های دوره عمر باید مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و نیز باید به سؤالات زیادی در این زمینه پاسخ داده شود، که از آن جمله:

- قابلیت نگهداری و اطمینان در طراحی خط چیست؟
- افزایش ترافیک یا بار محوری کدامیک از هزینه ها را افزایش می دهند؟
- هزینه های مربوط به بهره برداری از قطار و یا جریمه های تخصیص یافته در مورد حوادث منجر به کاهش بهره برداری، کدامند؟
- کدامیک از خطرهای احتمالی ناشی از ساخت و نگهداری باید پوشش داده شود؟
- نگهداری پیشگیرانه به چه میزان مورد نیاز می باشد؟
- چگونه در مسدودی برنامه ریزی شده خط با مسأله کاهش کارایی ناشی از اختلال ترافیک، برخورد نماییم؟

برای ارزیابی اثرات هزینه در زمان ساخت، نگهداری و بهره برداری راه آهن، داده های ورودی از منابع گوناگون باید جمع آوری گردند:

- اطلاعات تأمین کنندگان برای تخمین هزینه های احتمالی ساخت، مخصوصاً برای طرحهای نو (با بهره گیری از اطلاعات مناقصه های قبلی در بخش ساخت از مدیریت زیر ساخت)
- سابقه نگهداری و تعمیرات زیر ساخت، خرابی ها و کیفیت تجهیزات مختلف خط و اطلاعاتی در خصوص قیمت تمام شده و نرخهای بهره وری نگهداری، تعمیرات و نوسازی با توجه به زمان مسدودی خط، سابقه بارهای ترافیکی وارد شده بر خط و ...
- قضاوت کارشناسی خبره.

فاکتورهای بسیاری بر هزینه های یک خط راه آهن تأثیرگذار هستند:

- در وهله اول کیفیت تجهیزات خط (پیش بینی دوره عمر و احتمال خرابی) و استراتژی نگهداری (مانند میزان عملیات نگهداری پیشگیرانه، سیاست ذخیره تأمین قطعات یدکی و

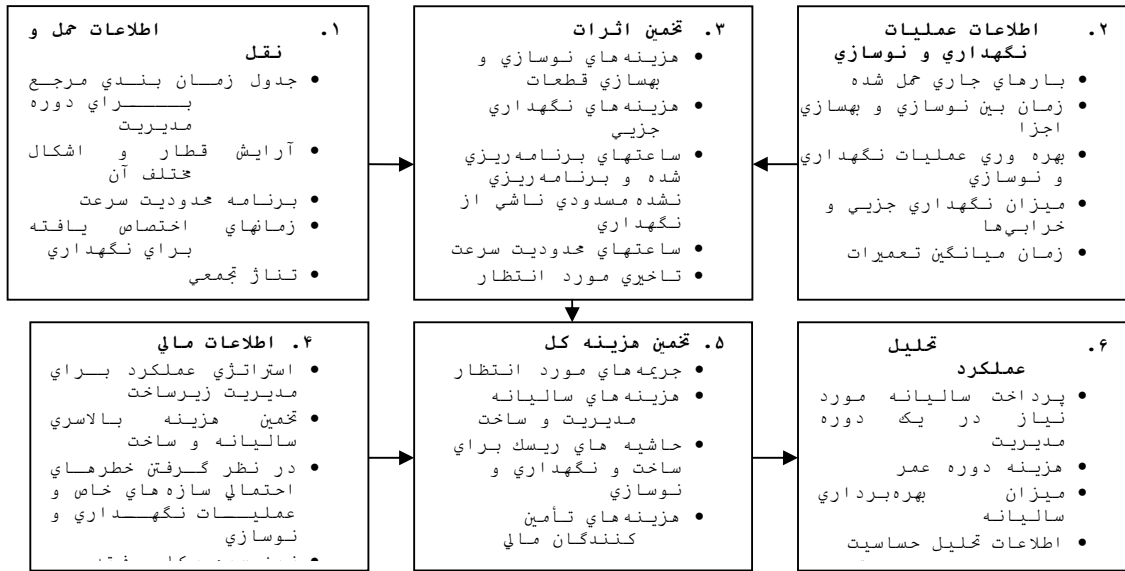
تعداد تیمهای جمع آوری سوانح) تاثیر جدی دارد.

- و سپس فاکتورهای خارجی چون **شرایط ساخت و نگهداری** (هزینه نیروی کار، مصالح، مواد و ماشین آلات، مقررات ایمنی و صدا، کیفیت عملکرد و مدت زمانهای اختصاص یافته به تعمیر و نگهداری)، **شرایط مالی** (محدودیتهای برآورد بودجه، تخصیص بودجه بین سرمایه گذاریها و نگهداری، نحوه پرداخت و نرخ بهره)، **شرایط فیزیکی** (کیفیت زیرسازی، پلان و پروفیل مسیر، شرایط آب و هوایی و در دسترس بودن کارگاه) و **شرایط بهره برداری** (طرح هندسی خط، چگونگی پخش سرعتهای قطار و بارهای محوری، کیفیت آلات ناقله، شدت ترافیک، و قابلیت های شتاب گیری و ترمزگیری) تأثیر زیادی بر سطح هزینه دارند.

در دهه ۱۹۹۰ وضع مدیریت زیرساخت راه آهن در بسیاری از کشورها خصوصاً در اروپا تغییر یافت. بمنظور خلق سازمانهای بهره ور سودآور و محاسبه شفاف هزینه های تعمیر و نگهداری زیر سازی و بهره برداری، اتحادیه اروپا به طور صریح در امریه شماره ۹۱/۴۴۰ وجود یک مؤسسه جداگانه برای ایجاد زیر ساخت راه آهن را الزامی می داند. تغییر ساختار راه آهن باعث تحمیل هزینه به کاربر می گردد. بهره برداران راه آهن باید هزینه های دسترسی به تجهیزات راه آهن را بپردازند و در عین حال مدیریت زیرساخت باید جریمه های ناشی از خرابی های برنامه ریزی نشده را، پرداخت نماید. بمنظور به حداقل رساندن کل هزینه (بلند مدت) تملک برای مالک زیر ساخت راه آهن، تصمیم گیری در خصوص طراحی و نگهداری باید براساس تخمین هزینه های بهره برداری، قابلیت اعتماد و هزینه های نگهداری، باشد.

در راه آهن هلند، بخش سوم "برنامه های تحول" از اواسط دهه ۹۰ جهت رویارویی با شرایط مدیریتی تغییر یافته، ایجاد شد:

- "مدیریت دوره عمر"، هدف آن تحقق رویکردی سیستمی برای پشتیبانی و بهینه سازی سرمایه گذاریها در ساخت راه آهن جدید، نگهداری و نوسازی می باشد. هزینه های تملک، از جمله جریمه های مسدودی خط، باید برای یک دوره ۵۰ ساله تحلیل گردد. ستاد برنامه ریزی نگهداری، سرمایه گذاری توجیه پذیر و راه حل های نگهداری برای افزایش دوره عمر را شناسایی نمود و هزینه های نگهداری و سرمایه گذاری را با استفاده از یک برنامه رایانه ای ویژه کمی نمود.
- "قراردادهای مبتنی بر عملکرد" برای مدیریت سوانح و نگهداری تعریف شد. پیمانکاران با سیستم های کنترل کیفیت مورد قبول، قادر به پیشنهاد این قراردادها برای دوره های ۵ ساله هستند. عملکرد (نتیجه کار) آنها براساس شاخصهای توافقی، مورد نظارت قرار می گیرد.
- "برنامه ریزی زمان نگهداری" در جهت افزایش تقاضای ایمنی در کارهای نگهداری ایجاد شده است. نگهداری و نوسازی در قالب زمانهای خاص (نگهداری دوره ای) انجام می شود. وزارت حمل و نقل اجازه نمی دهد نگهداری و تعمیرات در حین بهره برداری انجام شود.



مدل هزینه دوره عمر

### ۵- راه آهن ایران در آینده :

برنامه ریزی ملی هر کشوری کوششی نظام یافته از سوی حکومت جهت تعیین اهداف کلی اقتصادی و اجتماعی است که از طریق ایجاد سازمانها و فرآیندهای مناسب تهیه، اجرا، ارزشیابی و اصلاح می شود. براساس سند چشم انداز توسعه اقتصادی کشور و نیز در راستای پیاده سازی اصل 44 قانون اساسی؛ راه آهن ج. ا. از یک شرکت دولتی به شرکت مادر تخصصی تبدیل خواهد شد که نگرش و دیدگاه آن، یک بنگاه اقتصادی با ماهیت سودآوری با رویکردی بر رشد بخش خصوصی و حفظ و توسعه بازار حمل و نقل و نیز کاهش شکاف بین درآمدها و هزینه های راه آهن خواهد بود در جدول زیر اهداف دولت در برنامه های چهارم و پنجم توسعه در بخش راه آهن مشاهده می شود :

اهداف و عملکرد برنامه چهارم و پنجم توسعه بخش ریلی

شاخص	برنامه سال ۸۷	عملکرد سال ۸۷	برنامه سال ۹۳
مجموع خطوط (کیلو متر)	۸۷۰۰	۸۷۰۰	۱۷۰۰۰
تناژ بار (میلیون تن)	۳۴۰۱	۲۷۰۷	۱۲۹
تن کیلو متر (میلیارد)	۲۱۰۹	۱۷۰۷	۷۷
تعداد مسافر (میلیون)	۲۸۰۳	۲۴	۱۲۱
مسافر کیلو متر (میلیارد)	۱۶۰۴	۱۴۰۵	۷۰۰۲
لکوموتیو در گردش دیزلی	۳۹۵	۳۷۷	۱۱۱۹
سالن مسافری	۱۵۰۸	۱۲۵۴	۳۹۸۶
واگن باری	۲۱۶۶۹	۲۰۰۱۷	۵۳۱۰۳

همچنین مقرر گردیده در برنامه ۵ ساله پنجم توسعه ، ۱۵۲۰ کیلومتر و ۱۹۰۲ کیلومتر از خطوط شبکه ریلی تا سال ۱۳۹۳ به ترتیب نوسازی و بهسازی گردد.

نیازهای موجود در توسعه و ارتقاء خطوط ریلی و از طرفی برنامه های دولت در برنامه پنجم توسعه، نیازمند برنامه ریزی و مدیریت اندیشمندانه در خصوص بهره گیری بهینه از منابع موجود، مدیریت داراییها و راهکارهای بهره گیری از توان متخصصان داخلی و خارجی می باشد. نکات قابل توجه در شبکه ریلی ایران به شرح زیر است:

۱. طول خطوط در سال ۱۳۸۷، ۸۷۰۲ کیلومتر می باشد، بر اساس برنامه پنجم توسعه در سال ۱۳۹۳ بایستی طول خطوط شبکه ریلی به ۱۷۰۰۰ کیلومتر توسعه یابد که این امر مستلزم توسعه سالانه بیش از ۱۳۰۰ کیلومتر خط می باشد.
۲. معمولاً زمانیکه عمر خط بین ۲۵-۳۰ سال می باشد (۲۵ سال برای خطوط با تراورس چوبی و ۳۰ سال برای خطوط با تراورس بتنی) باید عملیات بازسازی روی خط صورت گیرد. در جدول زیر عمر خطوط در سال ۸۷ در شبکه ریلی کشور تعیین شده است. همانطور که مشاهده می شود بیش از ۲۳٪ خطوط (۱۸۹۹ کیلومتر) در حال حاضر دارای عمر بالای ۳۰ سال هستند و بایستی در برنامه بازسازی قرار گیرند.

عمر خط	طول خط (کیلومتر)	درصد طول خطوط
بیشتر از ۹۰ سال	۱۱۷	۱
بین ۷۰ تا ۹۰ سال	۷۳۷	۹
بین ۵۰ تا ۷۰ سال	۴۱۸	۵
بین ۳۰ تا ۵۰ سال	۶۲۷	۸
بین ۱۰ تا ۳۰ سال	۲۷۱۸	۳۴
کمتر از ۱۰ سال	۳۳۲۴	۴۲

۳. بهسازی خط، به منظور افزایش زمان دوره های نگهداری، در خطوط با تراورس چوبی معمولاً هر ۱۰ سال یکبار و در خطوط با تراورس بتنی معمولاً هر ۱۵ سال یکبار صورت می گیرد. با توجه به وضعیت شبکه خطوط ریلی ایران، بطور متوسط سالانه، تقریباً ۴۰۰ کیلومتر از خطوط نیاز به بهسازی دارند.
۴. بیش از ۲۲۰۰ کیلومتر از خطوط شبکه ریلی دارای ریل U33 و IIIA می باشد و همچنین بیش از ۲۵۰۰ از خطوط دارای تراورس چوبی و فلزی می باشند که با توجه به اهداف افزایش بار محوری و سرعت سیر مجاز قطارها در شبکه ریلی بایستی تعویض و تبدیل به خطوط سنگین با ریل UIC60 و تراورس بتنی شوند. (قابل ذکر است که بخشی از این خطوط در برنامه بهسازی و بازسازی ها، بهینه می شوند).
۵. توان کل ماشین آلات مکانیزه موجود مورد استفاده در شبکه ریلی در سال ۸۸ به صورت زیر می باشد:



ماشین	زیرکوب	سرنده	جوش الکتریک	خط آرا
توان	۹۴۰۰ کیلومتر	۳۲۰ کیلومتر	۲۹۴۰۰ بند	۵۱۰۰ کیلومتر

۶. متوسط عمر ماشین آلات مکانیزه موجود مورد استفاده در شبکه ریلی در سال ۸۸ به صورت زیر می باشد. (با افزایش عمر ماشین آلات توان و کارکرد آنها کاهش می یابد).

زیرکوب	چندمنظوره	سرنده	جوش الکتریک	پایدارساز	خط آرا
۱۹	۸	۱۷	۲۱	۱۸	۲۱

امروزه در سراسر دنیا، ماشین آلات مکانیزه ریلی، مهمترین ابزار در نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه خطوط ریلی می باشند و مدیریت این دارایی از مهمترین بخشهای مدیریتی در راه آهنها می باشد. در راه آهن ایران، با توجه به وضعیت خطوط شبکه ریلی، نیاز به توسعه و نگهداری و تعمیر خطوط موجود و همچنین ارتقاء کیفیت و سطح ایمنی و افزایش سرعت و بار محوری مشاهده می شود که ماشین آلات مکانیزه موجود، توان برآورده کردن کلیه نیازهای این سازمان را ندارند، لذا بکارگیری راهکارهایی چون خرید ماشین آلات مکانیزه ریلی، ارتقاء و بهبود ماشین آلات مکانیزه موجود، واگذاری بخشی از امور به بخش خصوصی و ... لازم و ضروری است.

از مهمترین مزایای خصوصی سازی عبارتند از :

- افزایش درآمد راه آهن ناشی از آزاد سازی قیمت عرضه حمل و نقل
- تغییر ساختار سنتی صنعت به ساختار رقابتی با محوریت بخش خصوصی
- افزایش تنوع و کیفیت خدمات حمل و نقل ریلی
- کمتر شدن بار راه آهن در مدیریت فرایندهای پشتیبانی و غیر اصلی
- هم گام شدن در اجرای قوانین توسعه کشور
- شفاف شدن هزینه ها در هر یک از زیربخش های حمل و نقل ریلی
- توسعه بازار گرای در ارائه خدمات ریلی و افزایش توان رقابتی صنعت در مقایسه با رقیب
- افزایش بهره وری از خطوط و ناوگان موجود
- کاهش هزینه های تامین قطعات، تجهیزات و خدمات مورد نیاز صنعت

از جمله مهمترین بخشهایی که در حوزه بهره برداری و نگهداری، بایستی به بخش خصوصی واگذار گردد عبارتند از :

- امور بهره برداری از ظرفیت های شبکه ریلی
- خدمات کارگزاری و بازاریابی از طریق اعطای نمایندگی
- امور تعمیرات، بازسازی و نگهداری آلات ناقله ریلی و متعلقات
- امور تامین و تولید قطعات، ماشین آلات، سیستم ها و تجهیزات



- امور تعمیرات و نگهداری زیر بنایی شامل بهسازی و بازسازی خط و ابنیه فنی، ارتباطات، ماشین آلات، ساختمانها، ایستگاهها و تاسیسات
- تجهیز و بهره برداری از مجتمع های انبار و پایانه ها
- راهبرد قطارها
- امور نظارت ، بازرسی و کنترل کیفیت در قالب دستور العمل ها و استانداردهای تدوین شده
- خدمات مربوط به کارگاهها و اماکن تجاری- خدماتی
- امور برق رسانی، آبرسانی، گازرسانی، تاسیساتی، ساختمانی، تعمیر و نگهداری وسائط نقلیه، خدمات بهداشتی، سرویسهای ایاب و ذهاب، تخلیه و بارگیری، امور رفاهی
- امور مالی و اداری، امور تبلیغاتی
- خدمات آموزشی، پژوهشی، رایانه ای، مطالعاتی و طراحی بهبود سیستمها