

# Эффективные управленческие решения по обновлению основных фондов предприятия промышленного железнодорожного транспорта



Автор статьи:  
**Е. В. Мальцев**,  
аспирант кафедры «Математические методы в управлении»  
ФГБОУ ВПО «Государственный университет управления»  
evgmal'tsev@gmail.com

## **Effective managerial decisions of a renewal of fixed assets for industrial railway companies**

**Аннотация.** Определены основные проблемы предприятия промышленного железнодорожного транспорта. Рассмотрены научно обоснованные подходы обновления основных производственных фондов предприятия промышленного железнодорожного транспорта. Приводятся результаты их применения.

**Abstract.** In the article considered main problems of industrial railway companies and scientifically based approaches of a renewal of fixed assets for industrial railway companies. Also the article shows results of their application

**Ключевые слова:** математическая модель, обновление основных фондов, промышленная железнодорожная компания, эффективные управленческие решения

**Keywords:** mathematical model, renewal of fixed assets, industrial railway company, effective management decisions.

В настоящее время одним из узких мест железнодорожной транспортной сети России являются предприятия промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ), для развития которых прежде всего необходимо соблюдение разумных с точки зрения практики сроков обновления элементов подвижного состава.

ППЖТ работают на собственных железнодорожных подъездных путях, непосредственно примыкающих к железнодорожным путям общего пользования. До 1995 года предприятия были в составе железнодорожных дорог России, а затем при реформировании железнодорожного транспорта были акционированы [1]. Сегодня ППЖТ являются самостоятельными компаниями, осуществляют доставку различных грузов от одного промышленного объекта до другого либо до станции, входящей в сеть ОАО «РЖД». По сравнению с 1996 годом число ППЖТ уменьшилось почти вдвое и составляет порядка 6 тысяч. Большинство владеют небольшими отрезками пути — от 1 до 5 км. В целом в собственности ППЖТ находится 57 тыс. км путей, что на треть меньше, чем в 1998 году [5].

По сравнению с предприятиями железнодорожного транспорта общего пользования для ППЖТ характерна специфика в оказании услуг по грузоперевозкам: существенное отличие технологического процесса перевозок, меньшие расстояния, резкое проявление сезонности, существенные колебания объема работ у различных предприятий, а также заметное влияние структуры грузов на величину экономических показателей [4].

Сегодня, по данным Росстата, к транспорту необщего пользования относится порядка 10 тыс. маневровых тепловозов и 130 тыс. вагонов, у большей части которых закончился срок службы. На промышленном транспорте степень износа оборудования некоторых видов приближается к 80%, а износ парка маневровых тепловозов в целом составляет около 90%. Данная ситуация усугубляется недостатком инвестиций в обновление парка ППЖТ и отсутствием нормативных требований к техническому состоянию подвижного состава данного вида.

В практике управления деятельностью ППЖТ экономическая политика в большинстве случаев проводится не в соответствии с научно обоснованными методами и механизмами управления, что приводит к снижению рентабельности. Замена подвижного состава производится на основе простейших критериев экономической возможности ее осуществления, а также на основе критерия износа (неремонтопригодности) основных фондов.

Общий подход к решению данной проблемы предложен в «Концепции комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте». Отмечается, что в сложившихся условиях управление фондами железнодорожного предприятия сводится к оценке рисков и эффективного распределения ресурсов. Причем снижение технических рисков, непосредственно влияющих на надежность и безопасность как отдельных объектов железнодорожного транспорта, так и железнодорожной отрасли в целом, должно привести к снижению экономических рисков [2]. При управлении основными фондами риски, связанные со здоровьем людей, животных и экологической безопасностью, являются более приоритетными по сравнению с

экономическими [2].

Таким образом, задача управления основными средствами на железнодорожном транспорте имеет три критериальных основания — безопасность, надежность и экономику — и является оптимизационной. Следовательно, решение данной задачи возможно с применением экономико-математических методов, среди которых можно выделить различные методы оптимизации (как линейные, так и нелинейные), элементы теории вероятностей и математической статистики, имитационное моделирование, а также положения теории управления экономическими системами, теорий надежности и замены оборудования и др.

Согласно данным литературы [3, 6], при определении рациональных сроков обновления подвижных транспортных средств ППЖТ обращают внимание на необходимость учитывать совокупность эксплуатационных параметров основных производственных параметров, в том числе динамику отказов их активной части в течение срока службы. Так, в работе С. Г. Шевченко [6] предлагается экономико-математическая модель, позволяющая определить рациональные сроки обновления основных производственных фондов транспортного предприятия и учитывая интенсивность перевозок грузов и динамику отказов оборудования. Решается задача определения оптимального срока  $t_j^*$  эксплуатации  $j$ -го актива с продажей по остаточной стоимости таким образом, чтобы доход от первоначального срока эксплуатации был максимальным. Целевой функцией модели является суммарная прибыль, представляющая собой сумму накопленной прибыли при эксплуатации  $j$ -го актива и ликвидационной стоимости на момент времени за вычетом стоимости нового актива на момент замены старого оборудования. В общем виде математическая постановка задачи сводится к поиску оптимальных сроков эксплуатации (замены)  $t_j^*$ , удовлетворяющих условию и доставляющих максимум целевой функции суммарной прибыли  $\Pi_{\Sigma}(p_j, t_j)$ , где  $p_j$  — тариф на услуги погрузочно-перегрузочных работ или перевозку грузов:

$$\sum_{j \in J} \left[ \int_{t_j}^{t_j + \tau_j} \pi_j(p_j, q_j, t) dt + l_j(\tau_j) \right] \geq \sum_{j \in J} sa_j$$
$$\Pi_{\Sigma}(p_j, \tau_j) = \sum_{j \in J} \Pi_{\Sigma j}(p_j, \tau_j) = \sum_{j \in J} \left[ \int_{t_j}^{t_j + \tau_j} \pi_j(p_j, q_j, t) dt + l_j(\tau_j) - sa_j \right].$$

где  $J$  — множество всех активов предприятия;  $t_j$  — время эксплуатации  $j$ -го актива;  $q_j$  — интенсивность перевозок;  $l_j(\tau_j)$  — ликвидационная стоимость актива возраста  $\tau_j$ ;  $sa_j$  — первоначальная (новая) стоимость  $j$ -го актива в начале первого года эксплуатации.

Результаты применения данной модели представлены на рисунке. Очевидно, что при оптимальной стратегии эксплуатации транспортного средства срок замены отодвигается вправо и кумулятивная прибыль значительно возрастает.

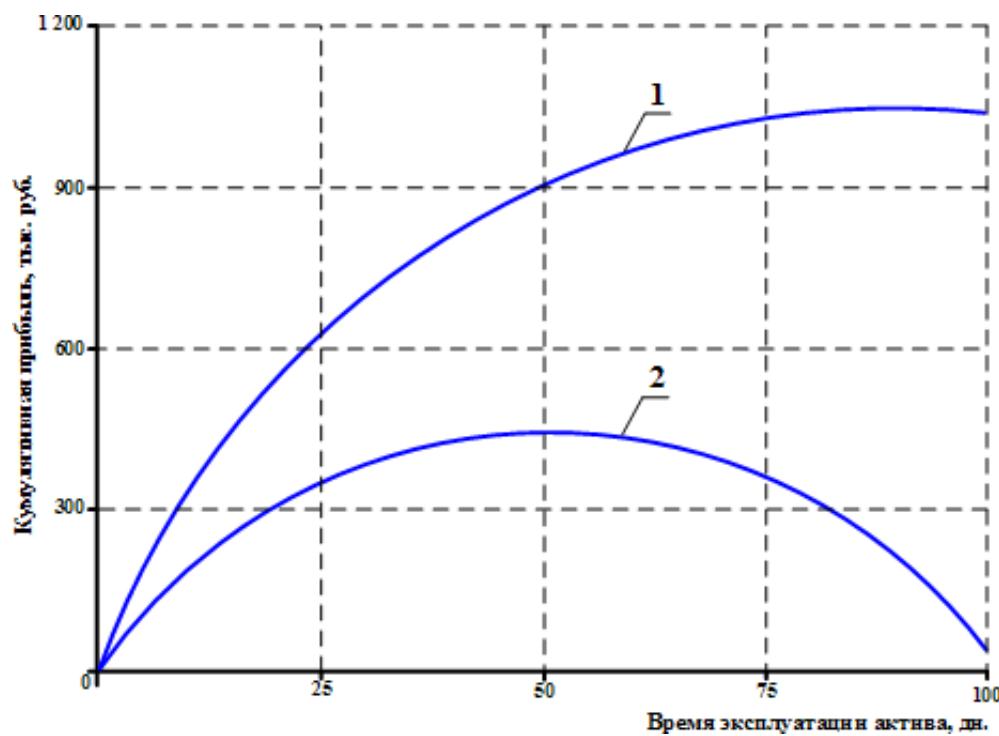


График кумулятивной прибыли при оптимальной (1) и неоптимальной (2) стратегиях эксплуатации транспортного средства на ППЖТ

Таким образом, обоснованные рекомендации по обновлению основных производственных фондов могут дать для ППЖТ значительный экономический эффект. В настоящее время существует острая необходимость разработать их и внедрить на конкретных ППЖТ.

#### Список литературы:

1. Бербер И. На пути к взаимопониманию // Гудок, 2013. 6 сент. № 32.
2. Концепция комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте (утв. 31.07.2010 г.) / ОАО «РЖД». М., 2010. 132 с.
3. Корнилов С. Н., Антонов А. Н. Моделирование процесса управления ресурсами в системе ремонта подвижного состава промышленного железнодорожного транспорта // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения, 2010. № 2. С. 57–66.
4. Плетнёв Д. П. Измерение и оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятий промышленного железнодорожного транспорта: Автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Новосибирск, 2010. 24 с.
5. Светлова Н. На кончике пути // Коммерсант:Business Guide, 2008. 29 окт. № 197.
6. Шевченко С. Г. Совершенствование экономических методов и моделей управления развитием предприятия промышленного железнодорожного транспорта: Автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05, 08.00.13. М., 2009. 24 с.