

ЛОГІСТИЧНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПРИ РЕМОНТАХ РУХОМОГО СКЛАДУ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

У статті розглянуто методичні підходи щодо логістичних методів управління ресурсами промислових підприємств при виконанні ремонтів рухомого складу. Запропоновано загальний алгоритм підвищення працездатності системи ремонту на основі вибору раціональної послідовності реалізації методів управління її ресурсами.

Ключові слова. Ремонти рухомого складу, логістичний підхід, логістична система, управління ресурсами, алгоритм підвищення працездатності системи ремонту, невідповідності параметрів ресурсних потоків

Розвиток ринкової економіки об'єктивно зумовлює появу нових форм і методів господарювання та нових підходів в організації виробничих процесів.

Основними напрямками підвищення ефективності діяльності промислових підприємств залишаються: створення ефективної системи управління виробництвом; удосконалення процесу планування та організаційної структури виробництва, його технічного обслуговування, підвищення техніко-технологічного рівня на основі впровадження сучасних методів організації виробництва та праці, забезпечення рентабельності та зменшення термінів окупності інвестицій.

Важливу роль в організації виробничого процесу в промисловості відіграє наявність та стан рухомого складу (локомотивів, вагонів тощо).

На сучасному етапі на промислових підприємствах існує дефіцит у рухомому складі, експлуатується велика кількість застарілих або зношених технічних засобів та рухомого складу. В локомотивному парку значна частина електровозів та тепловозів не тільки морально, але й фізично зношені повністю [3].

Прискорення його старіння загострює проблему виробництва та реалізації продукції. Для виконання цього вирішального завдання перед керівництвом підприємств та їх структурних підрозділів постає необхідність одночасного відновлення основного капіталу шляхом закупівлі нового, модернізації, реконструкції, технічного та технологічного переоснащення із поступовим зменшенням та подальшою ліквідацією морально та фізично застарілих фондів.

Тому метою даної статті є наукове обґрунтування впровадження логістики в управління матеріальними ресурсами при виконанні ремо-

нтів рухомого складу на промислових підприємствах.

Дослідженням питань щодо проблем транспортного обслуговування в Україні, організації, планування і управління виробництвом з ремонту рухомого складу, а також управління матеріальними ресурсами при їх виконанні складу займались вітчизняні та зарубіжні науковці. Серед них необхідно особливо відзначити М. Альберта, В. В. Аненкова, В. М. Ахундова, Р. Білоусов, Л. В. Горовик, В. А. Дмитрієва, М. В. Китаєва, М. А. Краснянського, М. П. Ковалко, І. М. Карпа, В. М. Мамалигу, М. Х. Маскона, Е. С. Мінаєва, Є. Романенко, С. А. Саркісяна, М. М. Сергієнко, Є. Сича, Ф. Хедоурі, А. Д. Шишкова та ін. Але у більшості цих робіт недостатня увага приділена проблемам організації ремонтних робіт промислового залізничного транспорту.

Використання для управління ремонтними підрозділами поточкових моделей, побудованих на логістичних принципах, дає можливість абсолютно з інших позицій підійти до розробки методів ресурсного забезпечення працездатності організаційно-технологічних систем локомотивних і вагонних депо підприємств промислового залізничного транспорту.

Представлення ремонтного підрозділу як виробничої логістичної системи дозволяє систематизувати основні джерела його відмов і збоїв:

- неоптимальний потік ресурсів, що визначається невідповідністю обсягу і якості ресурсів потребам наступного елемента ремонтної логістичної системи в будь-який момент часу;
- лімітуючий елемент, що визначається властивостями окремих елементів і зв'язків між ними;
- провідне обмеження, що визначається гра-

ничними параметрами сукупності елементів логістичної системи;

– розбалансована система цілей, як наслідок неефективної стратегії розвитку.

Запропоновані методи управління ресурсами і запасами за своєю суттю зводяться до створення і реалізації резервів за трьома основними логістичними потоками: матеріальному, інформаційному і фінансовому [2]. Відповідно до виділених об'єктів логістичної системи, основними методами ресурсного забезпечення працездатності є:

– оптимізація елементів системи включає оптимізацію або регулювання параметрів ресурсних потоків або елементів системи ремонту: реалізація цього методу здійснюється без зміни структури ремонтного підрозділу за рахунок збільшення або зменшення оборотних фондів, запасів комплектуючих і запчастин на складі, кількості одиниць рухомого складу з відновленим ресурсом на залізничних коліях депо тощо;

– поліпшення конструкції системи припускає застосування сукупності технічних, технологічних і організаційних прийомів і рішень для зміни окремих елементів ремонтного підрозділу і зв'язків між ними. В результаті дії на елементи, що перешкоджають протіканню логістичних потоків із заданими значеннями параметрів, змінюється структура системи ремонту. Це досягається за рахунок створення буферних складів, зміни порядку формування ремонтної програми, періодичності і термінів проведення ремонтів рухомого складу, збільшення потужності окремих ділянок тощо;

– нові принципи функціонування системи - відбуваються шляхом заміни окремих елементів системи в результаті застосування нових видів устаткування, нових технологій;

– розробка нової системи, зміна сфери застосування існуючої системи - базується на програмно-цільовому плануванні в управлінні і реалізується частковою або повною зміною існуючої ремонтної логістичної системи, припускає освоєння нових підходів до організації ремонту залізничного рухомого складу.

Забезпечення працездатності ремонтного підрозділу здійснюється на всіх рівнях управління і полягає в регулюванні параметрів ресурсних потоків, розширенні вузьких ланок, знятті провідних обмежень в програмно-цільовому управлінні відповідними методами.

Взаємозв'язок процесів, методів і об'єктів ресурсного забезпечення працездатності має сувору ієрархію [1] (табл. 1).

Таблиця 1

Ієрархія і взаємозв'язок методів забезпечення працездатності об'єктів резервування

Рівні резервування	Методи забезпечення працездатності			
	Програмно-цільовий метод	Нові принципи використання системи	Поліпшення конструкції системи	Оптимізація елементів
Системний резерв	система цілей			
Функціональний резерв		структура і функції		
Структурний резерв			елементи	
Ресурсний резерв				алгоритми дій

Кожен з методів реалізується комплексом дій:

– метод оптимізації елементів системи (ОЕС) включає поточне планування, координацію, контроль і аналіз, які забезпечують задані обсяг, швидкість, інтенсивність і якість потоків;

– метод поліпшення конструкції системи (ПКС) забезпечується сукупністю технічних і організаційних прийомів та рішень для зміни структури окремих елементів ремонтного підрозділу і зв'язків між ними. Цей метод частіше зводиться до максимальної реалізації можливостей, що надаються вже наявному ремонтному устаткуванню та оснащенню;

– метод нових принципів використання системи (НПВС) включає сукупність заходів з реорганізації (реконструкції) ремонтного підрозділу або окремих технологічних ліній, введення нового ремонтного устаткування і оснащення, часткова модернізація старого, а в довгостроковій перспективі - оперативні організаційні заходи з ліквідації обмеження, яке створює загрозу втрати працездатності усієї системи ремонту. Конкретні рішення повинні вироблятися у відношенні до всіх можливих варіантів адаптації із зняття провідного обмеження. Перевага віддається тим варіантам, які мають найменшу ресурсоемність і найбільшу економічну ефективність;

– програмно-цільовий метод (ПЦМ) визначається сукупністю заходів із формування цілей, розробці та обґрунтуванню програм, який розробляється для довгострокового планування і базується на формулюванні цілей економічного розвитку. У табл. 2 наведений приклад конкретних дій з кожного методу управління ресурсами для вхідного і вихідного елементів системи ремонту.

Таблиця 2

Приклад послідовності дій з реалізації методів управління ресурсами

Методи	Дії	
	Вхідний елемент	Вихідний елемент
Програмно-цільовий метод	Зміна функцій складської підсистеми	Зміна функцій ремонтної підсистеми
Нові принципи використання системи	Зміна потужності складської підсистеми	Зміна потужності ремонтної підсистеми
Поліпшення конструкції системи	Зміна витрат на збереження запчастин на складі	Зміна постійних або змінних витрат на проведення ремонтів
Оптимізація елементів системи	Зміна запасу запчастин в межах потужності складу	Зміна обсягів ремонтів в межах виробничої потужності

Кожен з методів ресурсного забезпечення працездатності має найбільшу ефективність на певному тимчасовому інтервалі планування (табл. 3).

Логістичний підхід в управлінні матеріальними потоками в організації ремонтних робіт впливає із призначення самої логістики як наукового напрямку, що вивчає оптимальне переміщення матеріальних потоків на всіх стадіях руху в сукупності з інформаційними, фінансовими та іншими потоками з метою одержання максимального економічного ефекту і задоволення потреб всіх учасників [4]. Застосування логістики сприяє скороченню витрат на всьому логістичному ланцюжку.

Оптимізація параметрів матеріальних, інформаційних і фінансових фактичних потоків забезпечується: в короткостроковому періоді - ресурсними і структурними резервами; у довгостроковій перспективі - функціональними резервами і системою управління резервами.

Взаємозв'язок методів ресурсного забезпечення працездатності системи визначається їх ієрархією, коли більш високі рівні резервування викликають необхідність зміни структури резервів на нижніх. Цей взаємозв'язок обумов-

лений функціями рівнів організації управління.

Таблиця 3

Класифікація потоку рішень і дій

Методи управління	Цикл планування	Характерні рішення і дії	Обмежуючі чинники
1	2	3	4
Програмно-цільовий метод	Довгострокове (5-10 років)	Повна або часткова зміна організації ремонтів	Обсяги основного обслуговуваного виробництва
Нові принципи використання системи	Довгострокове (3-5 років)	Прогнозування стану рухомого складу; вибір типу і кількості устаткування	Довговічність устаткування, доступність фінансових ресурсів
Поліпшення конструкції системи	Середньострокове (від 1 до 3 років)	Технічний та технологічний розвиток системи ремонту в цілому	Потреба в справному рухомому складі, пропускну спроможність ремонтного підрозділу
Оптимізація елементів системи	Поточне (менш 1 року)	Оптимізація вартості ремонту, обсягів ремонтів за видами, термінів і періодичності ремонтів, умов фінансування	Пропускна спроможність діляниць, доступність матеріальних ресурсів

Кожному рівню організації відповідає певна група технологій, що характеризується відповідними значеннями надлишковості персоналу, устаткування і ресурсів. Тільки поетапне зниження внутрішньовиробничих резервів з одночасним підвищенням рівня працездатності дає можливість вийти на необхідний рівень і згодом утримуватися на ньому за рахунок створення потоку організаційних перетворень і використання найбільш прогресивних ремонтних технологій.

Логістичний ефект проявляється в зниженні витрат на управління матеріальними потоками на нижчому операційному рівні. Це відбувається в результаті узгодження функцій елементів логістичної системи із пропуску матеріальних потоків. Тому процес забезпечення працездатності необхідно розглядати як безперервний потік змін, рішень за погодженням функцій. До

складу непростой структури цього потоку повинні входити усі логістичні потоки, які змінюють свої параметри в результаті перетворень.

Ідея безперервності і взаємопов'язаності перетворень в системі ремонту лежить в основі алгоритму управління ресурсами цієї системи. Усі розглянуті вище методи за своєю суттю зводяться до управління запасами за трьома основними логістичними потоками: фінансовому, інформаційному, матеріальному. Такий підхід обумовлений єдністю природи процесів перетворень, що відбуваються в різних елементах логістичної системи, і полягає в необхідності проведення таких кількісних змін, які були б адекватні змінам зовнішнього середовища [2]. В якості доказу цього положення приведемо декілька варіантів перетворення різних елементів логістичної системи (ЛС) в умовах попиту, що збільшується, на справний рухомий склад з боку перевізного процесу, який, у свою чергу, диктується змінами обсягів виробництва обслуговуваного підприємства.

В перший момент задоволення попиту, що збільшується, здійснюється за рахунок передачі в перевізний процес створених на залізничних коліях депо запасів рухомого складу з відновленим ресурсом, або за рахунок складських запасів комплектуючих, матеріальних запасів, запчастин. Для регулювання рівня запасу відремонтного рухомого складу та інших параметрів накопичувального елемента застосовуються параметричні методи оптимізації, що дозволяють управляти рівнем запасів на складах ремонтного підрозділу.

Подальше збільшення попиту призводить до необхідності послідовного нарощування продуктивності і, відповідно, до зміни структури дільниці ремонту. У структурних перетвореннях під запасами або резервами маються на увазі елементи ЛС, виробничі (ремонтні) потужності яких вимагають збільшення [1].

Оптимізація параметрів існуючих матеріальних потоків або зміна пропускної спроможності елементів ЛС ефективна до певної межі зміни попиту. Подальше збільшення попиту на справний рухомий склад обумовлює паралельне включення нових логістичних елементів і переходів на нові технології. Об'єктні перетворення полягають в розробці і реалізації кардинальних дій з часткової або повної реструктуризації ремонтного підрозділу, що супроводжується активізацією інвестиційних процесів.

Зміна цілей супроводжується прийняттям стратегічних рішень на рівні управління ремонтним підрозділом. Їх необхідність обумовлю-

ється аналізованою інформацією про постачальників запасних частин і комплектуючих, потенційних партнерів або підприємства, що поглинаються. Стратегічні рішення призводять до неминучих організаційних змін, в першу чергу, в самих системах управління і, в другу - в ЛС [2]. Перетворення на цьому рівні можливі за рахунок кардинальної зміни системи проведення ремонтів і/або системи ресурсного забезпечення ремонтного процесу. На дільниці ремонту з цим може бути пов'язано, зокрема постановка на ремонт локомотивів і вагонів за напрацюванням (за результатами діагностичних обстежень), а не за нормативами; скорочення технологічного ланцюжка - багатократне нарощування виробничих потужностей. З точки зору запропонованого підходу до методів підвищення працездатності ремонтного підрозділу, процес організаційних змін вимагає збільшення запасів його ліквідних активів для їх подальшого інвестування в придбання нового устаткування і реорганізацію системи ремонту або для покриття витрат на реалізацію якісно нової системи ремонту.

У міру того, як послідовно вичерпують свої можливості оптимізаційні рішення, виникає необхідність в розробці рішень з розширення вузької ланки, а далі - з усунення провідного обмеження і, нарешті, - з вибору нової мети. З іншого боку, посилення дії середовища на ремонтний підрозділ вимагає розробки і реалізації послідовно описаного ланцюга рішень. Процес розробки і прийняття повного ланцюга рішень називається циклом забезпечення працездатності.

Розглянемо приклад реалізації циклу забезпечення необхідного рівня працездатності у виробничій логістичній системі ремонтного підрозділу. Припустимо, що при збільшенні обсягів виробництва підприємства, необхідно було збільшити обсяги внутрішньозаводських залізничних перевезень без зміни інвентарного парку за умови підвищення рівня якості транспортного обслуговування. Комплексне рішення цього завдання на рівні ремонтного підрозділу повинне здійснюватися за допомогою скорочення термінів і підвищення якості ремонту рухомого складу. Можлива реалізація наступного ланцюжка адаптаційних рішень:

- оптимізація сітьових графіків ремонту одиниць рухомого складу, закріплення бригад слюсарів за певними дільницями;

- збільшення виробничої потужності ремонтних дільниць і відділень за рахунок зменшення чисельності ремонтного персоналу при од-

ночасному збільшенні кількості ремонтного устаткування;

– зміна періодичності проведення окремих видів ремонтів рухомого складу з урахуванням збільшення виробничої потужності відділень і дільниць;

– перехід від планово-запобіжної системи ремонту залізничного рухомого складу до системи ремонту за технічним станом (чи за рівнем працездатності) для поліпшення взаємодії "ремонтний підрозділ - перевізний процес - виробнича система" (рис.).



Рис. Алгоритм забезпечення працездатності ремонтного підрозділу

На рисунку представлений загальний алгоритм підвищення працездатності системи ремонту на основі вибору раціональної послідовності реалізації методів управління її ресурсами.

Перехід на методи забезпечення працездатності з більшою ефективністю для кожного елемента здійснюється в міру накопичення досвіду з реалізації рішень, що приймаються. Після реалізації прийнятих рішень триває безперервний моніторинг стану внутрішнього і зовнішнього середовища. В разі чергового вияв-

лення невідповідності параметрів матеріального потоку необхідним параметрам зовнішнього середовища, знову використовується описаний алгоритм забезпечення працездатності.

Вибір методів забезпечення працездатності за представленим алгоритмом здійснюється на основі логістичної моделі ремонтного підрозділу, яка використовується для пошуку і усунення невідповідності внутрішніх ресурсних потоків потокам зовнішнього середовища. Елементи ЛС, що підлягають перетворенням, сортуються в порядку зменшення розрахункової величини ефективності і збільшення витрат ресурсів при відповідному методі забезпечення працездатності.

Усі розглянуті методи за своєю суттю зводяться до управління запасами у всіх логістичних потоках. Умовою вибору методу забезпечення працездатності є можливість усунення невідповідності параметрів ресурсних потоків ремонтного підрозділу і зовнішнього середовища, а також наявність економічного ефекту від реалізації методу. Пріоритет мають методи з меншим періодом реалізації, меншими ресурсними витратами і значним економічним ефектом.

БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Аненков, В. В. Рекомендации по концепции планирования и управления капитальным ремонтом основных средств в процессе реформирования железнодорожного транспорта [Текст] / В. В. Аненков, Л. В. Горюк // Вестник ВНИИЖТ. – 2003. – № 3.
2. Апатцев, В. И. Основы логистики [Текст] : учеб. пособие / В. И. Апатцев, Г. И. Бухало. – М. : РГОТУПС. – 2005. – 207 с.
3. Гненний, М. В. Необхідність управління матеріальними ресурсами при виконанні ремонтів у локомотивному господарстві залізниць [Текст] / М. В. Гненний, Л. В. Привалова // наук.-практ. журнал «Інвестиції: практика та досвід». – К. : Рада по вивченню продуктивних сил України НАНУ, ТОВ «ДКС Центр», 2008. – № 13. – С. 30–34.
4. Кальченко, А. Г. Логістика [Текст] : навч. посібник / А. Г. Кальченко, В. В. Кривещенко. – К. : КНЕУ, 2008. – С. 155–172.

Надійшла до редколегії 07.12.2012.
Прийнята до друку 12.12.2012.

Рецензенты – д-р экон. наук, проф. ДДФА Л. В. Лисяк; д-р экон. наук, проф., ДНУЗТ Ю. С. Бараш

М. И. КАПИЦА, Н. В. ГНЕННЫЙ, Е. П. ПИНЧУК, Л. В. ПРИВАЛОВА

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРИ РЕМОНТАХ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В статье рассмотрены методические подходы к логистическим методам управления ресурсами промышленных предприятий при выполнении ремонтов подвижного состава. Предложено общий алгоритм повышения дееспособности системы ремонта на основании выбора рациональной последовательности реализации методов управления ее ресурсами.

Ключевые слова. Ремонты подвижного состава, логистический поход, логистическая система, управление ресурсами, алгоритм повышения дееспособности системы ремонта, несоответствие параметров ресурсных потоков

M. I. KAPITSA, N. V. GNENNY, E. P. PINCYK, L. V. PRIVALOVA

LOGISTICS METHODS OF RESOURCE MANAGEMENT AT REPAIRS OF THE ROLLING-STOCK AT THE INDUSTRIAL ENTERPRISES

In clause the methodical approaches to логистическим to methods of resource management of the industrial enterprises are considered at performance of repairs of the rolling-stock. The general(common) algorithm of increase of capacity of system of repair is offered on the basis of a choice of a rational sequence of realization of methods of management of its(her) resources.

Key words. Repairs of the rolling-stock, логистический a campaign, логистическая system, resource management, algorithm of increase of capacity of system of repair, discrepancy of parameters a resource - them of flows