

Посилання на статтю

Далека В.Х. Управління проектами ресурсозбереження на міському електротранспорті / В.Х. Далека // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 3(11). – С.34-40. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 658.5:629.423

В.Х. Далека

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ НА МІСЬКОМУ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ

Викладено методика формування проектів ресурсозбереження на міському електротранспорті на різних рівнях ієрархії управління. Запропоновано концепцію та стратегію ресурсозбереження. Дж. 10.

Ключові слова: ресурсозбереження, міський електротранспорт, управління проектами, концепція, стратегія.

В.Ф. Далека

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ГОРОДСКОМ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТЕ

Изложено формирование концептуальных основ и принципов управления проектами ресурсосбережения на городском электротранспорте. Ист. 10.

V.F. Daleka

RESOURCE-SAVING PROJECTS MANAGEMENT OF URBAN ELECTRICAL TRANSPORT

Concept baselines and management principles of city electrical transport resource-saving projects are stated.

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими і практичними завданнями. Місце і роль транспорту у суспільному виробництві визначає необхідність його пріоритетного розвитку, державної підтримки в задоволенні потреб у транспортних засобах, матеріально-технічних та паливо-енергетичних ресурсах [1,2].

Подальша деградація основних фондів на міському електротранспорті (МЕТ), що має місце в сучасних умовах, обумовлена відсутністю дотацій на оновлення, капітальний ремонт і покриття частини експлуатаційних витрат за перевезення пільгового контингенту.

Виходячи з аналізу причин кризового стану міського електротранспорту, основним напрямком стабілізації роботи та розвитку є впровадження заходів з ресурсозбереження, що потребує розробки наукових основ раціонального використання ресурсів. Фактичний стан ресурсозбереження на міському електротранспорті, його законодавче, нормативне, технічне і наукове забезпечення, а також потреби галузі показують, що проблема раціонального споживання ресурсів є в даний час однією з основних і актуальних наукових проблем. Тому в сучасних економічних умовах господарювання при зростанні витрат паливно-енергетичних та інших ресурсів, при обмеженні коштів стає

особливо актуальним для МЕТ розробка та впровадження проектів ресурсозбереження [3-6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У рамках поставленої проблеми в Україні проводиться ряд досліджень по удосконаленню організаційного управління ресурсозбереженням на різних видах транспорту [3-7].

Роботи багатьох авторів складають значний внесок у розвиток теорії конструювання, надійності, вдосконалення систем діагностування, оптимізації режимів експлуатації транспортних засобів і транспортних мереж при раціональному використанні матеріальних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів. Результати проведених досліджень науково-технічної та патентної літератури по офіційним джерелам індустріально розвинутих країн свідчать, що проблема ресурсозбереження на транспорті там в першу чергу вирішується за рахунок удосконалення конструкції технічних засобів і впровадження нових технологічних процесів при технічному обслуговуванні і ремонті, застосування сучасних засобів управління рухом, а також наукового забезпечення управління виробництвом.

Сучасний досвід підвищення ефективності виробництва на підприємствах промислового комплексу, автомобільного, залізничного транспорту свідчить про те, що успіх може бути досягнутий лише при системному підході до мінімізації витрат матеріальних, енергетичних, трудових, інформаційних та фінансових ресурсів [3-7].

Проте, на міському електричному транспорті робота з ресурсозбереження знаходиться в початковій стадії. Більше того, ще не встановлено науково обґрунтованої класифікації ресурсів, зокрема відповідно до прийнятої на міському електротранспорті системи бухгалтерського обліку, витрати на оплату електроенергії віднесені до матеріальних витрат, що не відповідає дійсності та призводить до невірних висновків при аналізі господарської діяльності.

Метою даної статті є удосконалення організаційного управління ресурсозбереженням на міському електротранспорті.

Основні результати дослідження. Міський електричний транспорт – це складна технологічно-господарська комплексна виробнича система, яка включає в себе експлуатаційні підприємства, енергетичне та колійне господарство, виробничо-технічну базу з виготовлення запасних частин та проведення усіх видів ремонту рухомого складу, а також соціально-побутову базу.

На Україні міський електричний транспорт відіграє важливу роль в обслуговуванні населення. На його долю приходить від 42% до 56% усіх міських перевезень пасажирів. Тільки, наприклад, в місті Харкові перевезення даним видом транспорту складають 55% – 60% від обсягів усіх пасажирських перевезень.

Державне управління діяльністю транспорту здійснюється шляхом проведення та реалізації економічної (податкової, фінансово-кредитної, тарифної, інвестиційної) та соціальної політики, включаючи надання дотацій на пасажирські перевезення.

У свою чергу, відповідно до законодавства, міський електротранспорт входить до складу муніципального господарства, яке становить основу ресурсів муніципального формування. Тому електричний транспорт сучасного міста розглядається як велика складна організаційна система, що характеризується ієрархічною структурою, наявністю складних взаємозалежних підсистем. Ця система дуже динамічна, функціонування її багато в чому носить стохастичний характер, ряд параметрів мають досить високий ступінь невизначеності, що впливає на вірогідність прогнозів і якість планування.

Основним об'єктом управління на міському електротранспорті, з погляду задач оптимального планування, повинна бути система, у якій відбивається його технічна, економічна й організаційна єдність.

В умовах діючої у даний час на Україні організаційної структури представляється доцільним прийняти за основну ланку галузі муніципальне трамвайно-тролейбусне підприємство, думаючи при цьому, що галузь (підгалузь) МЕТ або міське господарство в цілому є функціональною економічною системою більш високого порядку. Отже, можна вважати, що в масштабах міського електротранспорту держави (міста) об'єктом управління (керованою системою) є трамвайно-тролейбусне (трамвайне, тролейбусне) підприємство (ТТП) міста, а керуючою системою — галузеве управління Держжитлокомунгоспу (у рамках його функцій), або відповідно органи місцевого самоврядування чи уповноважена ними структура. На іншому, більш низькому рівні керуючою системою стає апарат ТТП, а керованою системою — трамвайні і тролейбусні депо, служби і т.п. Причому об'єктом управління в транспортній системі сучасного міста виступає сам процес функціонування міського пасажирського транспорту. В класичному виді, як відомо, експлуатація транспорту розглядається як комплексна система, що складається з трьох підсистем: управління експлуатацією, комерційної та технічної експлуатації. Кожна з цих підсистем має свої функціональні задачі, для виконання яких необхідні відповідні ресурси.

Тому в подальшому дослідження, розробка моделей, алгоритмів, оптимізація ресурсних потоків і т.д. розглядаються в проектах управління трамвайно-тролейбусними підприємствами та метрополітену.

Таким чином, міський електротранспорт – це комплексна багатогранна система, що забезпечує потреби населення в перевезеннях; систему, що використовує внутрішні та споживає зовнішні ресурси. Тобто міський електротранспорт пропонується розглядати в цілому як підприємство, основу якого складає виробничо-технологічний потенціал і апарат управління.

Собівартість пасажирських перевезень в першу чергу визначається обсягами споживання та раціонального використання матеріальних, енергетичних, трудових, інформаційних, фінансових та інших ресурсів.

Управління використанням ресурсів в комплексній виробничій системі МЕТ проводиться як в цілому по підприємству так і в окремих підрозділах відповідно до їх призначення. Прийняття рішень з управління проектами ресурсозбереження базується на плануванні виробничих процесів, матеріального та фінансового їх забезпечення, обліку роботи, споживання ресурсів та аналізу господарчо - фінансової діяльності кожного підрозділу та підприємства в цілому.

Створення системи управління проектами ресурсозбереження раціонально проводити на трьох рівнях [6-9].

Перший рівень (державний) – це вирішення питань задоволення попиту населення в транспортних послугах. Другий рівень (регіональний), включає діяльність підприємств міського електротранспорту по забезпеченню попиту населення при ресурсних обмеженнях. Третій рівень (міський) – це безпосередньо виробничі, технологічні процеси пасажирських перевезень, утримання, технічного обслуговування та ремонту об'єктів і технічних засобів міського електротранспорту, а також формування вимог до їх реконструкції і модернізації.

Використовуючи для системи заходів з підвищення ефективності роботи електротранспорту поняття управління проектами, слід зазначити, що

управління ресурсами – одна з головних підсистем проекту, що включає в себе процеси планування, закупок, поставок, розподілу, обліку і контролю ресурсів. Основна задача управління ресурсами – забезпечити їх оптимальне використання для досягнення кінцевої мети управління проектом – формування результату проекту з запланованими показниками.

В структурі ресурсів, що використовуються та споживаються підприємствами міського електротранспорту можна виділити такі основні ресурси: матеріальні, енергетичні, трудові, інформаційні, фінансові.

В останні роки в практиці матеріально-технічного забезпечення проектів стали використовуватися нові методи і технології, що базуються на концепції логістики [8].

Ресурси є одним з найважливіших керованих ресурсів проекту і, відповідно, система управління ресурсами виступає однією з підсистем управління проектами. По суті логістичний підхід до забезпечення оптимальності матеріальних потоків цілком відповідає системному підходові в управлінні проектами й області ресурсного забезпечення.

У рамках управління проектом функціонують матеріальні потоки ресурсів і супровідні потоки інформації, що відбивають ефективність процесів управління проектом або сигналізують про порушення в запланованому ході робіт. Як видно з наведеного, по всіх видах ресурсів будь-які заходи з ресурсозбереження необхідною передумовою мають інформацію про поточний стан.

В сучасних умовах господарювання єдино виправданою стратегією управління проектами ресурсозбереження є уповільнення і припинення деградації основних фондів за рахунок зміщення акценту з обсягів транспортної роботи на обсяги транспортних послуг при вимушеному їх зменшенні до соціально – прийняттого мінімуму, та створення умов для стимулювання ресурсозаощадження при експлуатації.

У зв'язку з цим, особливого значення набуває формулювання концептуальних засад, принципів, на яких будуватиметься модель господарювання стосовно складових цього процесу.

Концепції створюються відповідно до одного з трьох рівнів – корпоративного, ділового та функціонального.

Згідно з визначенням, корпоративний рівень відповідає забезпеченню розвитку корпорацій в умовах конкуренції на одному ринку, діловий рівень – забезпеченню розвитку окремого підприємства в рамках корпорації в умовах конкуренції, функціональний рівень визначає стратегічні напрямки розвитку складових частин підприємства, що входить до корпорації або існує самостійно у конкурентному середовищі.

На відміну від Москви, Санкт-Петербургу та багатьох міст Західної Європи, де муніципальні підприємства з експлуатації автобуса, трамвая, тролейбуса, метрополітену, фунікулера тощо входять до загальноміських корпорацій з пасажироперевезень, які конкурують з міськими й заміськими залізницями та окремими транспортними компаніями, в Україні лише трамвай та тролейбус утворюють єдині підприємства міського електричного транспорту. Тому розробка концепції стосується виключно третього, функціонального, рівня стратегії.

Функціональний рівень стратегії передбачає дотримання кількох, залежно від специфіки підприємства, окремих, хоч і пов'язаних між собою, стратегій, реалізація яких потребує формулювання відповідних концепцій. Для підприємств МЕТ теоретично головними стратегіями є ринкова та фінансова. Ринкова стратегія вирішує основні питання щодо позиціонування транспортних послуг підприємства міського електротранспорту на загальноміському ринку

транспортних послуг, серед яких головним фактором привабливості є розвиток маршрутної мережі. Однак самостійна реалізація ринкової стратегії тільки підприємством міського електротранспорту неможлива, оскільки такі важливі сторони, як тарифна політика, регулювання взаємодії міського електротранспорту з іншими учасниками дорожнього руху, оновлення основних фондів тощо є прерогативою виконавчих органів місцевого самоврядування і не лежать в сфері компетенції керівників підприємств міського електротранспорту. В цих умовах основною стає фінансова стратегія, яка по суті збігається зі стратегією ресурсозаощадження.

Таким чином, питома ресурсоемність транспортної послуги є добутком трьох показників: номінальної питомої ресурсоемності, тобто відшкодованих платними пасажиром через тариф ресурсів, що припадають на один кілометр на годину експлуатаційної швидкості; показника досконалості організації експлуатації, що дорівнює добутковій частці безоплатного контингенту та частки тривалості руху відносно середньодобової тривалості перебування рухомого складу на лінії; показника рентабельності, що дорівнює відношенню питомого ресурсоспоживання до питомої доходності:

$$r_i^{(j)} = \frac{m}{V_{e,i}} (1 + k_{n,i})(1 - k_{z,i}) \frac{\rho_i^{(j)}}{d_i}. \quad (1)$$

Отримана формула має очевидний зміст – ресурсоемність транспортної послуги буде тим менша, чим вище експлуатаційна швидкість, більша питома доходність і менше питома ресурсоспоживання. Ресурсоемність зростає за рахунок збільшення частки безоплатного контингенту і з формальних причин зменшується при підвищенні частки затримок руху.. Другим напрямком, очевидно, є зменшення питомого ресурсоспоживання, що досягається мінімізацією енерговитрат на рух, збільшенням конструктивної та експлуатаційної надійності технічних систем і удосконаленням організації праці, що може бути реалізовано при впровадженні інформаційного забезпечення всіх виробничих процесів. Ці два напрямки і складають основу концепції ресурсозбереження стосовно виробничих процесів та матеріальної бази.

Головним у визначенні концепції діяльності міських адміністрацій по зазначених напрямках є розуміння змісту кінцевого продукту підприємств МЕТ. Досі вважалося і продовжує вважатися, що ним є обсяг транспортної роботи (ТР), тобто сума добутків кількостей n_j рухомих одиниць різних $j=1, 2, \dots$ видів і типів на пробіги L_j за даний час t . Але очевидно, що кількість перевезених за цей час пасажирів, що з соціальної точки зору ближче до справжнього кінцевого продукту транспортного підприємства, може бути досягнута при різних значеннях транспортної роботи, оскільки по різних $i=1, 2, \dots$ маршрутах середні довжини поїздок пасажирів $L_{c,i}$ різні, як і різними можуть бути наповнення рухомих одиниць:

$$\sum_i L_{c,i} \frac{\sum_j n_{ij}}{\sum_j n_{ij} B_j} \sum_t \frac{N_i(t)}{\eta_i(t)} = \sum_i \sum_t TP_i(t). \quad (2)$$

Виходить так, що один і той же доход, який визначається кількістю перевезених пасажирів, може бути отриманий при різних витратах на експлуатацію, що визначаються обсягами транспортної роботи: справді, впливаючи на коефіцієнт використання місткості рухомих одиниць $\eta_i(t)$ належною

організацією випуску та розподіляючи по маршрутах різних довжин $L_{m,i}$ рухомий склад різних місткостей V_j відповідно до середніх довжин поїздки $L_{c,i}$ при незмінних пасажиропотоках $N_i(t)$ можна досягти мінімуму транспортної роботи. Інакше кажучи, правомірна постановка задачі досягнення мінімуму функціоналу

$$J = \sum_i N_i(t) \frac{L_{c,i}}{n_i L_{m,i}} \rightarrow \min, \quad (3)$$

що означатиме мінімум потрібних для заданого обсягу перевезень ресурсів. Таким чином визначена задача зводиться до задачі оптимізації.

Будь-яке транспортне підприємство повинно щодень вирішувати ряд проблем оптимізації, таких, як вибір оптимальної кількості рухомих одиниць на маршрутах, складання оптимального наряду та розкладів руху, вибір найбільш доцільної системи управління рухом та зв'язку тощо.

Витрати ресурсів складаються з ресурсів, обсяг яких залежить виключно від інвентарної кількості рухомих одиниць n , ресурсів, величина яких визначається часом перебування T рухомих одиниць на лінії, та ресурсів, пропорційних пробігові L . До перших відносяться енергетичні, матеріальні та трудові ресурси, що витрачаються на утримання та забезпечення належного технічного стану рухомого складу до виходу на лінію і інших основних виробничих фондів, до других - витрати на заробітну плату експлуатаційному персоналові та сплата за ту частину електроенергії, яка не залежить від пробігу, і нарешті до третіх - витрати на компенсацію деградації технічного стану рухомих одиниць і інших елементів транспортної інфраструктури, та спожитої на рух електроенергії:

$$R_i^{(j)} = R^{(j)}(n_{інв.}^{(j)}) + R_i^{(j)}(T_i^{(j)}) + R_i^{(j)}(L_i^{(j)}). \quad (4)$$

Для практичної реалізації проектів ресурсозбереження на міському електротранспорті потрібно їх технологічне та інформаційне забезпечення на базі сучасної техніки.

На ринку є достатній вибір програмного забезпечення для управління проектами, що дає можливість мати відповідний рівень ресурсовикористання, але для ресурсозбереження потрібно вдосконалювати організацію виробництва та технологічні процеси [8, 10].

На світовому рівні прийнято використовувати методи управління процесами в рамках реалізації стратегії системного управління якістю. При використанні процесно – орієнтованого підходу в управлінні сам процес стає розподіленим регулятором якості його складових процедур, з орієнтацією на реального ринкового споживача.

Останнім часом значно виріс інтерес до CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) – технологій і інструментальних CASE-засобів, що дозволяють максимально систематизувати та автоматизувати всі етапи управління, зокрема CASE-засобом VPwin [10]. VPwin - ведучий інструмент системного аналізу і візуального моделювання діяльності підприємств. Він дає можливість наочно представити будь-яку діяльну структуру у виді моделі, що дозволяє оптимізувати роботу організації, перевірити її відповідність стандартам ISO 9000, спроектувати організаційну структуру, знизити витрати, виключити непотрібні операції, підвищити гнучкість і ефективність. VPwin забезпечує роботу також з іншими програмними продуктами.

Аналіз відповідності програмного забезпечення систем управління проектами різних фірм свідчить, що для підприємств міського електротранспорту доцільно використовувати систему управління проектами Microsoft Project. Останньою версією системи є MS Project Manager 2002 for Windows 9x/2000/XP, в якому значна увага приділяється використанню сучасних стандартів, що дозволяють ефективно інтегрувати пакет з іншими додатками.

З аналізу сучасного стану міського електротранспорту та накопиченого в цій і суміжних галузях досвіду підвищення ефективності та зменшення ресурсоємності послуг випливає, що поставлена мета може бути досягнута виконанням проектів у наступних напрямках:

- 1) розробка заходів з удосконалення управління міським транспортом;
- 2) удосконалення показників організації руху при заданій якості обслуговування;
- 3) розробка методів і засобів зниження витрат на підтримку в справному стані рухомого складу;
- 4) розробка методів і засобів зниження витрат на підтримку в справному стані колійного господарства трамвайних підприємств;
- 5) розробка методів і засобів зниження витрат на підтримку в справному стані систем електропостачання.

Висновки. Таким чином, в роботі відповідно до поставленої мети узагальнено та систематизовано основні напрямки створення системи управління проектами ресурсозбереження на міському електротранспорті.

Перспективи подальших розробок в даному напрямку. Одержані результати можуть бути покладені в обґрунтуванні програми розвитку ресурсозбереження на міському електротранспорті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України "Про транспорт" // Постанова Верховної Ради України № 233/94-ВР від 10.11.1994.
2. Закон України "Про енергозбереження" // Постанова Верховної Ради України №75/94-ВР від 01.07.1994.
3. Крат В.І. Проблеми реформування міського електротранспорту // Комунальне господарство міст. – Вип. 17. К.: Техніка 1998. – С. 18-35.
4. Далека В.Ф. Ресурсосберегающая технология эксплуатации городского электротранспорта // Материалы научно-технического совещания «Пути развития и укрепления материально-технической базы предприятий городского электрического транспорта и взаимодействие с производственными предприятиями». – Харьков: ХОП НТО КХ и БО, 2001. – С. 44-49.
5. Далека В.Х. Оцінка ресурсовикористання на підприємствах міського електротранспорту // Коммунальное хоз-во городов. – Вип. 46. К.: Техніка, 2002. – С. 189-196.
6. Левковець П.Р., Гедз Ю.М., Канарчук О.В., Кришан Г.Л., Сендак М.Д. Системна ефективність на транспорті. Методи, моделі і стратегії / Під редакцією П.Р. Левковця. – К.: НТУ, ІЕБТ, 2002. – 216 с.
7. Тартаковський Е.Д., Бабанін О.Б. Формалізація задач матеріально-технічного забезпечення при технічному обслуговуванні локомотивів. Рухомий склад та спеціальна техніка залізничного транспорту. Вип. 46. Харків: ХарДАЗТ, 2003. – С. 5-8.
8. Мазур І.І., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. Справочник для профессионалов / Под ред. И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. – М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.

C2

C2

9. Рач В.А. Принципы системного подхода в проектном менеджменте // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. Під ред. В.А. Рач. – 2000. – №1. – С. 7-9.
10. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.

Стаття надійшла до редакції 13.09.2004 р.