**Далека Василь Хомич. Наукові основи ресурсозбереження при експлуатації міського електричного транспорту: дис... д-ра техн. наук: 05.13.22 / Національний транспортний ун-т. - К., 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Далека В.Х. Наукові основи ресурсозбереження при експлуатації міського електричного транспорту. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – управління проектами та розвиток виробництва, Національний транспортний університет, Київ, 2005.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню однієї з найбільш важливих для України проблем - ресурсозбереження за рахунок удосконалення систем управління ресурсами, їх структури у відповідних проектах інтенсифікації виробництва і праці на міськелектротранспорті.  Сформульовані основні положення наукової концепції управління проектами ресурсозбереження на міському електротранспорті, які реалізують принципи системної ефективності використання матеріальних, енергетичних, трудових, інформаційних і фінансових ресурсів.  Наукові основи ресурсозбереження при експлуатації міського електротранспорту cтворено на основі розробки й практичної реалізації методів, моделей і алгоритмів стратегічного та оперативного управління і оптимізації основних параметрів ресурсної динаміки. Наукові результати й практичні рекомендації роботи пропонуються для нормативного забезпечення функціонування міського електротранспорту і встановлення вимог до вдосконалення конструкції його технічних засобів, а також методичного забезпечення підготовки й перепідготовки спеціалістів електричного транспорту. | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота виконана у трьох аспектах: методологічному, теоретичному й прикладному.  У дисертації наведені теоретичні узагальнення і нове вирішення наукової проблеми – ресурсозбереження на міському електротранспорті за рахунок розробки та практичної реалізації методів, моделей і алгоритмів стратегічного та оперативного управління і оптимізації основних параметрів ресурсної динаміки у проектах забезпечення ефективного використання ресурсів, а саме:  1. Міський електротранспорт є складною недостатньо формалізованою системою, що ускладнює науково обґрунтоване вирішення сучасних науково-прикладних завдань організації виробництва, координації управління і оптимізації кінцевих результатів виробничо-господарської діяльності.  На підставі проведення досліджень стану міського електротранспорту запропоновано модель інтегрованої системи, яка включає систему перетворення попиту на транспортні послуги пасажирських перевезень і технологічну систему споживання ресурсів. Декомпозиція інтегрованої системи на окремі системи за критеріями єдності й взаємозв’язку забезпечує ефективну реалізацію алгоритмів оптимального управління і зниження на цій основі до 3% енергоспоживання пасажирських перевезень.  2. Враховуючи високу ресурсоємність пасажирських перевезень міським електротранспортом, доведено, що ефективне використання ресурсів за сучасних економічних умов може бути досягнуто за рахунок розробки й практичної реалізації відповідних проектів ресурсозбереження та науково-методичних і техніко-технологічних засобів їх оптимізації.  Для раціонального використання ресурсів з єдиних системних позицій проведена оцінка рівня ресурсозбереження на міському електротранспорті, виявлені відповідні резерви й визначені основні напрями оптимального їх використання, згідно із запропонованими методами систематизації, що дозволило розробити методологічні аспекти управління відповідними проектами і сформувати множину першочергових задач, що становлять ядро системної моделі функціонування підприємств міського електротранспорту.  3. Для якісної і кількісної оцінки ефективності ресурсоспоживання запропоновані системні критерії, оптимізації основних показників виробничо-господарської і фінансово-економічної діяльності підприємств міського електротранспорту при розробці й реалізації проектів розвитку виробництва, орієнтованих на раціональне використання трудових, енергетичних, фінансових і матеріальних ресурсів.  Визначено основні параметри ресурсної динаміки, що характеризують рівень використання ресурсів у часі та здійснена оптимізація ресурсних потоків на виробництві. Ефективність споживання трудових енергетичних, матеріальних і інформаційних ресурсів забезпечується за рахунок розробки і реалізації моделей взаємозв’язку кінцевих результатів функціонування міського електротранспорту з основними факторами виробничо-господарської діяльності та параметрами ресурсної динаміки.  4. Сформульована концепція та визначені стратегії управління проектами ресурсозбереження на міському електротранспорті, що базуються на діалектичній єдності витрачених ресурсів і отриманих доходів (кінцевих результатів) функціонування процесів і систем пасажирських перевезень.  Доведено, що основним змістом роботи підприємств міського електротранспорту повинно бути не виконання запланованого пробігу транспортних засобів, а його мінімізація при досягненні максимальних обсягів пасажирських перевезень і доходів з урахуванням середньої дальності поїздок та якості транспортного обслуговування пасажирів.  5. Розроблено на множині задач системну модель функціонування міського електротранспорту, здійснена її структуризація стосовно заданого об’єкта дослідження та обґрунтовано вибір програмного забезпечення управління проектами ресурсозбереження. Запропонована модель дозволяє адекватно формалізувати виробничі процеси міського електротранспорту і на основі єдиних критеріїв системної ефективності оптимізовувати кількісні і якісні показники фактичного використання матеріальних, енергетичних, трудових, інформаційних і фінансових ресурсів.  6. Для окремих задач системної моделі розроблено математичні моделі їх вирішення та оптимізації у реальному середовищі функціонування. При цьому здійснено математичне моделювання функціонування підприємств та окремих процесів споживання ресурсів, формування та задоволення попиту на пасажирські перевезення, що дозволяє враховувати (визначати) реальні резерви ресурсів й формувати множину відповідних показників оптимізації. Реалізація такого підходу забезпечує суттєве поліпшення роботи міського електротранспорту, мінімізуючи трудові, енергетичні, матеріальні й фінансові ресурси на здійснення заданих обсягів пасажирських перевезень і максимізуючи отримані від них доходи.  7. Розроблено математичну модель взаємозв’язку процесів витрат ресурсів із зовнішнім середовищем функціонування, яка дозволяє оптимізувати ресурс рухомого складу з урахуванням умов і режиму його цільового використання за призначенням і формувати раціональні рішення при стратегічному й оперативному управлінні проектами ресурсозбереження. Запропонована модель є конструктивною основою для організації моніторингу ресурсовикористання на підприємствах міського електротранспорту.  8. Отримала подальший розвиток теорія ідентифікації, що дозволило адекватно описати структуру і параметри моделі взаємозв’язку транспортної роботи з необхідними ресурсами та кінцевими результатами її здійснення. Адекватність запропонованої моделі знаходиться в допустимих межах (похибка не перевищує 5 %).  9. Розроблено математичну модель енергоспоживання на міському електротранспорті й виконано дослідження і аналіз факторів, що впливають на перевитрати електроенергії на підприємствах міського електротранспорту. Оцінено вплив режимів буксування і рекуперативного гальмування, режимів ведення рухомого складу та розподілу струмів у силових колах тягового обладнання на споживання енергетичних ресурсів. Показано, наприклад що зміна нерівності струморозподілу між тяговими двигунами вагонів метрополітену на 1% збільшує витрати електроенергії до 0,16%.  Розроблено метод визначення витрат електричної енергії на перевезення пасажирів, який покладений в основу галузевих комунальних норм споживання електроенергії, які затверджені для всіх підприємств України незалежно від форм власності. На підставі комплексного дослідження процесів споживання ресурсів на міському транспорті сформульовано й вирішено оптимізаційну задачу використання ресурсів у реальних умовах функціонування підприємств міського електротранспорту та розроблені методи їх визначення залежно від умов і режимів експлуатації.  Запропоновано варіант структури автоматизованої системи збору та обробки інформації використання ресурсів на міському електротранспорті. Виявлено й показано вплив складових розробленої концепції ресурсозбереження на економічну ефективність роботи транспортних підприємств, розроблено методику врахування цих факторів при функціонуванні міського електротранспорту.  10. Розроблено алгоритм і обґрунтовано вибір програмного забезпечення управління проектами ресурсозбереження при експлуатації міського електротранспорту.  Запропоновано математичне забезпечення експлуатації технічних засобів міського електричного транспорту, а також алгоритм для управління потоками ресурсів на підприємствах міського електротранспорту.  Показано ефективність застосування методів ВРwin для розробки інформаційної системи та функціональної моделі експлуатації міського електричного транспорту, а також методів і програмного забезпечення управління проектами на базі MS Project Manager 2003.  Визначені вимоги експлуатації для вдосконалення технічних систем міського електротранспорту, розроблені проекти модернізації технічних засобів на основі реалізації методів і алгоритмів управління проектами ресурсозбереження на міському електротранспорті.  Отримана оцінка чинників витрат ресурсів різними системами, агрегатами, машинами, апаратами рухомого складу, запропоновані технічні заходи з удосконалення їх конструкції з урахуванням останніх досягнень вітчизняної і зарубіжної науки, техніки та технології, що дозволяють зменшити обсяги споживання матеріальних, енергетичних, трудових, інформаційних і фінансових ресурсів.  11. Запропоновано методику оцінки економічної ефективності впровадження ресурсозберігаючих організаційно-технічних рішень на основі методів, моделей і алгоритмів стратегічного та оперативного управління у проектах ресурсозбереження на міському електротранспорті, що дозволяє одержати позитивні кількісні і якісні показники.  12. Сформульовано практичні рекомендації щодо визначення та вибору стратегій управління ресурсами (ресурсними потоками в проектах ресурсозбереження) при експлуатації міського електротранспорту з урахуванням результатів досліджень та конструкторсько-технологічних факторів і параметрів удосконалених технічних засобів, реалізація яких дозволила значно підвищити ефективність роботи транспортних підприємств, зокрема знизити експлуатаційні витрати на 5,5 %, зменшити споживання енергетичних ресурсів до 3% та підвищити рівень ресурсозбереження на підприємствах міського електротранспорту.  Наукові положення, висновки й рекомендації, отримані в дисертаційній роботі, виконані в ряді практичних розробок для підприємств, організацій і установ, які проектують, виготовляють і експлуатують технічні засоби міського електротранспорту, а також впроваджені в навчальний процес для підготовки спеціалістів. | |