УДК 351.81

DOI: 10.35340/2308-104X.2020.86-1-06

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ
ІНФОРМАЦІЙНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ
СИСТЕМОЮ МІСЬКОГО
ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ**

ПЕТРЕНКО О. М.,
доктор технічних наук, доцент,
доцент кафедри електричного
транспорт,у,
Харківський національний
університет міського господарства
ім. О. М. Бекетова

**WAYS TO IMPROVE
INFORMATION SUPPORT FOR
OPERATIONAL MANAGEMENT
OF URBAN ELECTRIC
TRANSPORT SYSTEM**

PETRENKO O.,
Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor, Associate
Professor of the Department of
Electrical Transport,
O.M. Beketov National University
of Urban Economy in Kharkiv

В статті розглянуто основні проблеми управління системою міського електротранспорту. Визначено напрями і принципи його реформування. Доведено, що фундаментальною основою підвищення ефективності експлуатаційної роботи міського електротранспорту та якості транспортного обслуговування в умовах реформування є впровадження нових науково обґрунтованих методів оперативного управління перевізним процесом на базі сучасних інформаційних та керуючих технологій. У зв'язку з еволюцією сучасних інформаційних систем, вдосконаленням обчислювальних засобів і технологій зв'язку на міському електротранспорті з'явився потенціал застосування інноваційних рішень у сфері управління перевезеннями, створення апаратних і програмних систем мобільного управління технічно складною діяльністю, пов'язаною з роботою рухомого складу, відповідних сучасним технологічним стандартам.

Ключові слова: оперативне управління, міський електротранспорт, транспортна інфраструктура, інформаційне забезпечення.

В статье рассмотрены основные проблемы управления системой городского электротранспорта. Определены направления и принципы его реформирования. Доказано, что фундаментальной основой повышения эффективности эксплуатационной работы городского электротранспорта и качества транспортного обслуживания в условиях реформирования является внедрение новых научно обоснованных методов оперативного управления перевозочным процессом на базе современных информационных и управляющих технологий. В связи с эволюцией современных информационных систем, совершенствованием вычислительных средств и технологий связи на городском электротранспорте появился потенциал применения инновационных решений в сфере управления перевозками, создание аппаратных и программных систем мобильного управления технически

сложной деятельностью, связанной с работой подвижного состава, соответствующих современным технологическим стандартам.

Ключевые слова: оперативное управление, городской электротранспорт, транспортная инфраструктура, информационное обеспечение.

The article deals with the main problems of management of the city electric transport system. The directions and principles of its reformation are determined. It is proved that the fundamental basis for improving the efficiency of urban electric transport operation and the quality of transport services in the conditions of reform is the introduction of new scientifically based methods of operational management of transportation process on the basis of modern information and control technologies. In connection with the evolution of modern information systems, the improvement of computing means and communication technologies at the city electric transport, the potential of application of innovative solutions in the field of transportation management was created, the creation of hardware and software systems of mobile management of technically complex activity related to the work of mobile a warehouse complying with modern technological standards.

Key words: operational management, urban electric transport, transport infrastructure, information provision.

Постановка проблеми. Поряд з «транспортної потребою» в більшості міст країни в даний час існує і «транспортна проблема», що характеризується істотним погіршенням стану міського електротранспорту, в тому числі старінням і різким скороченням парку рухомого складу, що забезпечують рух його підсистем. За оцінками експертів, в цілому рівень забезпеченості міст рухомим складом становить близько 60% від потреби. Причиною скорочення чисельності і старіння парку рухомого складу міського електротранспорту є зниження темпів його оновлення.

Одним із шляхів вирішення сучасної транспортної проблеми в містах України, поряд з технічним переозброєнням міського електричного транспорту, є підвищення ефективності системи оперативного управління перевізним процесом. Ця проблема нерозривно пов'язана з виробленням пропозицій, з вдосконалення процесу управління рухом, використанням економіко-математичних методів, інформаційних технологій та засобів обчислювальної техніки.

Таким чином наукові розробки з удосконалення оперативного управління рухом є актуальними і основними у практичній діяльності експлуатаційних служб транспортних господарств міського електротранспорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми оперативного управління міським електротранспортним комплексом висвітлені у працях

як зарубіжних, так і вітчизняних вчених. Вагомий внесок у дослідження особливостей впливу держави на транспортну систему зробили такі вчені: Н. Добрава [2], Т. Затонацька [3], В. Єресов [8], М. Казакова [4], В. Кучменко [5], О. Лановий [8], О. Мороз [6], М. Нечепуренко [2], М. Осипова [2], В. Поліщук [8], Б. Симпсон [9], О. Філіппова [1], С. Цимбал [10], Я. Шевчук [11] та ін. Однак, попри численні дослідження, недостатньо висвітленими залишаються шляхи вирішення комунікативних та інформаційних проблем функціонування системи управління міським електротранспортним комплексом.

Метою статті є дослідження оперативного управління системою міського електротранспорту та визначення шляхів вирішення комунікативних та інформаційних проблем функціонування даної системи.

Виклад основного матеріалу. Міський електротранспорт забезпечує значну частину трудових поїздок населення країни і є найважливішою складовою частиною міської інфраструктури. Стійкість перевізного процесу міського електротранспорту, як елемент якості транспортного обслуговування, є необхідною умовою функціонування підприємств та організацій міста, забезпечуючи тим самим підтримання на належному рівні соціальної (особливо для малозабезпеченої частини населення) та економічної складової міської інфраструктури.

Зношеність рухомого складу призводить до зростання експлуатаційних витрат, збільшує кількість затримок і повернень з лінії через технічну несправність, знижує безпеку дорожнього руху, погіршує якість транспортного обслуговування населення.

В умовах перехідної економіки стратегії розвитку міст спрямовані на зростання добробуту населення, тобто пріоритетною стратегією, визначальною в рамках приватних стратегій місцевого самоврядування повинна бути соціальна стратегія [1, с. 91]. Економічна стратегія розвитку регіонів (міст) спрямована на розвиток послуг, таких як транспорт, торгівля і т. д. [3, с. 59].

Загальні інтереси розвитку міста і громадського транспорту присутні на всіх рівнях планування і поліпшення навколишнього середовища. Деякі характеристики розвитку транспорту, як може здатися, не мають значного впливу на розвиток міста, наприклад розмір дотацій на транспорт або політика в області транспортних трансфертів. Найбільш ймовірна причина цієї думки – неврахування довготривалого характеру цього впливу. Більшість планових проробок розвитку міста охоплюють період в кілька десятиліть. Проте дослідження, проведені у Франції, показують, що 90%

проектів розвитку міст виконані без урахування вимог транспорту, що необхідні серйозні зусилля для координації планів розвитку міста і транспорту [9, с. 39]. Як показує вітчизняний і зарубіжний досвід, неузгодженість термінів міського і транспортного планування призводить у перспективі до гальмування розвитку міських територій. Тому привабливість відповідного муніципального утворення для інвестицій, стратегія його «територіального розвитку» залежить, в тому числі і від ступеня розвиненості транспортної системи.

Виходячи з цього напрямку і повинні формуватися основні принципи реформування міського пасажирського транспорту. Так на думку дослідників, метою реформування є створення транспортної системи, що стійко розвивається, ефективно і надійно функціонує, соціально та екологічно орієнтована та відповідає потребам населення і доступна всім його верствам, включаючи малозабезпечені [2, с. 75]. Важливість реформування полягає в повному задоволенні соціальної потреби населення через забезпечення їх пасажирськими перевезеннями, оскільки понад 95% усіх соціальних потреб люди задовольняють у соціально-економічній системі і понад 85% – у системі відповідного муніципального утворення [4, с. 40].

Конкурентоспроможність міських підприємств транспорту визначатиметься насамперед рівнем якості їх послуг та їх ціною доступністю для основної маси населення.

Економічним змістом реформи міських підприємств транспорту є підвищення економічної ефективності операторів, створення рівних умов для операторів різних форм власності і розвиток конкуренції, перехід від покриття збитків операторів до ринкових відносин між замовником перевезень (муніципалітетом) і оператором (транспортним підприємством).

Основними принципами реформування є:

- муніципальна відповідальність і повноваження (орган місцевого самоврядування несе повну відповідальність за організацію транспортного обслуговування, але при цьому є власником відповідної інфраструктури та маршрутної мережі, а також має всі необхідні закріплені законодавством повноваження);
- свобода вибору органами місцевого самоврядування моделі реформування;
- поступове вирівнювання рівнів транспортної забезпеченості міст на основі єдиних соціальних стандартів;

- принцип «субсидії і гранти – в обмін на реформи»;
- розвиток конкурентності при свободі вибору конкурентної моделі;
- застосування фінансових механізмів, що обмежують використання особистих автомобілів і підтримку громадського транспорту;
- поділ управління системою міських підприємств транспорту і безпосереднє виконання перевезень [7, с. 43].

Успішне досягнення мети функціонування міської транспортної системи має базуватися на застосуванні ефективних методів управління, яке передбачає комплексне вирішення завдань планування, забезпечення, контролю та регулювання перевізного процесу.

Проведені раніше дослідження систем управління якістю, попиту населення на транспортне обслуговування, системи планування кінцевих результатів діяльності транспортних підприємств показали, що вирішення багатьох проблем поліпшення якості обслуговування населення стримується недоліками у структурі управління системою транспортного обслуговування населення міста. Таким чином діяльність транспортних підприємств вимагає узгодження і ув'язки при вирішенні багатьох питань, таких як побудова маршрутної мережі, проєктування обсягів руху, планування діяльності міського електротранспорту, складання розкладів, оперативного контролю та регулювання руху транспортних засобів на маршрутах тощо [5, с. 25].

Територіальна роз'єднаність значної кількості об'єктів міського електротранспорту, що входять до його складу (депо, парків, тягових підстанцій, маршрутів тощо), ставить першочерговим завданням підвищення ефективності керованості, як підрозділів транспортного підприємства, так і процесу внутрішньоміських перевезень.

Складність вдосконалення оперативного управління рухом пов'язана з необхідністю реформування існуючої методології оперативного управління, стан якої вже не відповідає новим цілям, змісту системи оперативного управління перевізним процесом міського електротранспорту.

Фундаментальною основою підвищення ефективності експлуатаційної роботи міського електротранспорту та якості транспортного обслуговування в умовах реформування є впровадження нових науково обґрунтованих методів оперативного управління перевізним процесом на базі сучасних інформаційних та керуючих технологій.

Важливе місце в роботі міського електротранспорту займає

безперервна продуктивна робота, пов'язана із забезпеченням стійкості перевізного процесу при безумовному виконанні вимог якості та безпеки перевезень пасажирів, збереження рухомого складу і сегментів інфраструктури підприємств. Вирішення цього завдання покладається на диспетчерський персонал служб (відділів) руху транспортних підприємств міського електротранспорту. Роль диспетчерського персоналу в умовах зростання кількості порушень стійкості перевізного процесу, викликаного впливом внутрішнього і зовнішнього середовища, у сучасний період особливо зростає. Відновлення перевізного процесу забезпечується реалізацією диспетчерським персоналом найбільш складною з функцій управління – регулювання.

Ця складність у багатьох транспортних підприємствах обумовлена міським електротранспортом:

- невчасність та тривалість у більшості випадків передачі інформації про порушення перевізного процесу через відсутність технічних засобів контролю за рухом і обробки інформації;

- неповнотою і відносною достовірністю даних про порушення руху на лінії. Несвоєчасність передачі даних, їх неповнота і відносна достовірність веде до втрати актуальності, помилковості прогнозу розвитку транспортної ситуації і, відповідно, до прийняття неефективного або нездійсненого рішення;

- відсутністю досить деталізованого регламенту порядку прийняття рішення.

Відсутність регламенту в умовах значної кількості параметрів стану перевізного процесу та транспортної ситуації (характеристика збою, місце та період доби його виникнення, кількість рухомого складу на маршруті тощо), що призводить до значної кількості помилкових диспетчерських рішень, які становлять близько 25% [8, с. 171] і відповідно до зниження рівня техніко-економічних показників роботи транспортних підприємств, якості транспортного обслуговування населення;

- багатофакторністю впливу на вибір рішення;

- обмеженістю часу на прийняття рішення. Саме раціональний керуючий вплив втрачає свою актуальність і стає недоцільним, якщо час його прийняття і реалізації перевищує тривалість відносної стабілізації перевізного процесу за рахунок саморегулювання системи або зміни транспортної ситуації [6, с. 24].

Основу функції регулювання складають знання закономірностей і принципів оперативного управління рухом, правильне розуміння виниклої

задачі, правильна оцінка транспортної ситуації.

Ефективність рішення буде вище, якщо воно не шаблонно, а є результатом об'єднання творчого мислення і волі диспетчера, якщо воно підкріплене відповідними математичними розрахунками [9, с. 39].

Прийняті в даний час диспетчерським персоналом підприємств міського електротранспорту рішення по відновленню стійкості перевізного процесу носять вербальний характер, не мають формалізованої процедури вибору і базуються на емоційно-вольовому підході, що позначається на ефективності оперативних дій і відповідно якості транспортної послуги. Рівень функції регулювання перевізним процесом досяг своєї межі і його подальше підвищення неможливе без технічного і методологічного переоснащення служб (відділів) руху транспортних підприємств міського електротранспорту.

У зв'язку з еволюцією сучасних інформаційних систем, вдосконаленням обчислювальних засобів і технологій зв'язку на міському електротранспорті з'явився потенціал застосування інноваційних рішень у сфері управління перевезеннями – створення апаратних і програмних систем мобільного управління технічно складною діяльністю, пов'язаною з роботою рухомого складу, відповідних сучасним технологічним стандартам.

Головними цілями ідеї інформатизації міського електротранспорту є: розробка способів застосування інформаційних і обчислювальних засобів підвищення ефективності його роботи в сучасних умовах ринкової економіки, розробка оригінальних прийомів, способів проектування і впровадження нових інформаційних систем. Інформатизація є основним інформаційним і технічним фундаментом реалізації технології оперативного управління рухомим складом міського електротранспорту на лінії.

З цього випливає, що, звичні способи автоматизації оперативної роботи з використанням стаціонарних обчислювальних систем часто ведуть до збільшення завантаженості рухомого складу, обумовленої необхідністю постійно відволікатися на ведення електронного документообігу не пов'язаного з їх безпосередньою професійною діяльністю.

Значним, не використаним у даний час резервом зростання ефективності діяльності диспетчерського персоналу служби (відділу) руху транспортного підприємства міського електротранспорту, є забезпечення свободи прийнятих рішень у межах свого функціонального простору з

доступом до комплексних інформаційних систем. Тому в сучасних умовах необхідно шукати шляхи переорієнтації автоматизації міського електротранспорту на застосування мобільних систем управління перевізним процесом з цільовою функцією підвищення ефективності роботи і продуктивності праці, поступового зниження витрат на обслуговування і експлуатацію даних інформаційних систем.

Світовий досвід використання мобільних інформаційно-довідкових і керуючих комплексів, показує, що з початку 90-х рр. XX ст. у питаннях побудови інформаційно-керуючих систем позначився курс по переходу від стаціонарності систем до їх «мобільності» на базі переносних обчислювальних терміналів і планшетних систем. Це призвело до зміни методології автоматизації ряду традиційних завдань і процесів управлінської діяльності в усіх сферах діяльності і на всіх рівнях діяльності організації, в тому числі: всебічна робота з документацією; пошук, зберігання інформації та забезпечення її обороту всередині самої фірми, а також між нею і контрагентами; інформаційне обслуговування керівників. У свою чергу це сприяло поширенню офісної техніки та відповідних програмних рішень, які отримали на сьогоднішній день численне застосування. Розвиток у цьому напрямку виявився дуже ефективним з позиції організації стаціонарних робочих місць і включає в себе три етапи:

1. Орієнтація на автоматизацію часто повторюваних операцій, здійснюваних секретарями, норма контролерами, документознавцями.
2. Об'єднання лініями зв'язку в єдину мережу окремих робочих місць, що дозволяє здійснювати такі функції, як взаємодію між користувачами системи, спільну роботу з документацією і звітністю і т. д.
3. Широке застосування персональних комп'ютерів і формування з їх застосуванням автоматизованих робочих місць диспетчерського персоналу (автоматизоване робоче місце – центрального диспетчера, автоматизоване робоче місце – лінійного диспетчера тощо). Сукупність автоматизованих робочих місць об'єднується в єдину автоматизовану систему оперативного управління рухом, що має доступ до всіх названих ресурсів транспортного підприємства, зовнішнім обчислювальним ресурсам і базам даних.

Всі три етапи реалізують ідею стаціонарного робочого місця і не включають автоматизацію праці фахівців, зайнятих безпосередньо в оперативному управлінні.

В даний час хід інформатизації міського електротранспорту

повністю відповідає принципам третього етапу розвитку автоматизованого офісу. Одночасно робляться спроби впровадження даних рішень до автоматизації робочих місць, що потребують вільного пересування працівників у межах свого виробничого простору, що не поєднується з «офісним» стилем роботи. Зрештою, використання ряду рішень зовсім не підвищує продуктивність праці працівника, а навіть створює додаткове навантаження, що заважає виконанню прямих обов'язків і зменшує бюджет робочого часу.

Клас інформаційно-довідкових систем, займає більшу частину області завдань автоматизації і служить основою для можливої побудови керуючих систем, а також системи підтримки прийняття рішень. Найважливіше завдання систем даного класу – надання інформації за запитом користувача зі сховища інформації або баз даних.

Системи даного класу дають можливість автоматизувати перевізний процес поза офісом, наприклад, створювати, роздруковувати станційні відомості, стежити за випуском і станом рухомого складу на лінії, енергозабезпеченням і т. д. Виключається потреба ручного оформлення шляхових листів, скорочується кількість помилок при введенні первинних даних, зростає швидкість взаємодії з комплексними інформаційними системами, зменшується час транзакцій, що вкрай важливо в умовах часових обмежень, зумовлених динамічністю перевізного процесу.

Такі мобільні системи, створені на базі портативних терміналів, виявляються більш компактними і дешевими у порівнянні з системами на базі ноутбуків, більш надійними і придатними для використання у виробничих умовах. Пропонований підхід доцільний, як з точки зору досягнення мети оперативного управління рухом, так і з фінансових можливостей більшості транспортних підприємств міського електротранспорту.

Сучасні керуючі системи будуються на основі інформаційно-довідкових комплексів і в основному вирішують завдання впливу на перевізний процес з метою отримання заданого результату з різного роду функціями (прибуток, прибутковість, обсяг пасажироперевезень, скорочення експлуатаційних витрат, регулярність руху тощо).

Висновки і перспективи подальших досліджень. У перспективі основною функцією відповідної системної частини інформаційно-керуючих систем транспортних підприємств міського електротранспорту повинна стати система підтримки прийняття оперативних рішень по відновленню порушеного руху для центрального, лінійного

диспетчерського персоналу.

Використання системи підтримки прийняття оперативних рішень дозволить забезпечити глибоку і всебічну оцінку виконаного руху, якості та ефективності оперативного управління, своєчасно отримати звітність під час перевезень на маршрутах міста.

Створення таких комплексів належить до сфер, найбільш складних для автоматизації, що обумовлено труднощами взаєморозуміння і взаємодії практиків (працівників транспортного підприємства міського електротранспорту) і фахівців в області автоматизації процесів управління. За окремими критеріями, таким як працездатність, швидкість реакції, обчислювальні можливості, штучні аналітичні системи значно лідирують. Однак, в оперативному управлінні рухом, є ряд областей, в яких здібності інформаційних систем сильно лімітовані. Наприклад, здатність до прийняття рішень у складних транспортних ситуаціях, зумовлених невизначеністю і тривалістю усунення збою перевізного процесу аварійно-технічними службами.

З вищевикладеного випливає, що мета автоматизованої інформаційної системи в ході прийняття управлінських рішень по відновленню порушеного руху полягає у виконанні трудомістких, обчислювальних процедур на основі численних первинних даних про збої з подальшим представленням результатів у зручній для сприйняття формі. Однак основне місце в цьому процесі відводиться особі, яка приймає рішення – диспетчеру.

Література:

1. Вакуленко К. Є., Доля К. В. Особливості управління міськими пасажирськими транспортними системами: монографія. Х.: НТМТ, 2013. 171 с.
2. Дивінець О. Л. Стратегічні пріоритети розвитку міських електротранспортних підприємств України. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2015. № 1 (18) С. 74–83.
3. Добрава Н. В., Осипова М. М., Нечепуренко М. С. Напрями удосконалення діяльності міського електротранспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2017. Вип. 14. С. 58–64.
4. Дорошкевич Д. В. Інформаційне забезпечення транспортно-логістичних систем. *Незалежний аудитор*. 2014. № 9. С. 39–47.
5. Зборовська О. М., Дивінець О. Л. Розвиток підприємств міського електричного транспорту України: проблеми та перспективи.

Інвестиції: практика та досвід. 2016. № 24. С. 24–27.

6. Маслак О. І., Коробкова І. В. Інформаційне забезпечення процесу управління стратегічною стійкістю підприємства. *Інвестиції: практика та досвід.* 2015. № 4. С. 23–25.

7. Палант О. Ю., Тараруєв Ю. О., Водовозов Є. Н. Механізм модернізації підприємств міського електричного транспорту. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент.* 2018. Вип. 30. С. 42–46.

8. Сидоренко Ю. В. Розвиток міського електротранспорту та його роль в економіці міста. *Вісник ОНУ ім. І. І. Мечникова.* 2014. Т. 19. Вип. 2/2. С. 170–173.

9. Старенька О. М. Інформаційне забезпечення системи оперативного управління промислових підприємств. *Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. Економічні науки.* 2013. № 3. С. 38–45.

References:

1. Vakulenko K. Je., Dolja K. V. Osoblyvosti upravlinnja misjkymy pasazhyrskymy transportnymy systemamy: monohrafija. Kh.: NTMT, 2013. 171 s.

2. Dyvinec O. L. Strategichni priorityty rozvytku misjkykh elektrotransportnykh pidpryjemstv Ukrainy. Jevropejskij vektor ekonomichnogho rozvytku. 2015. # 1 (18) S. 74–83.

3. Dobrova N. V., Osypova M. M., Nechepurenko M. S. Naprjamy udoskonalennja dijalnosti misjkogho elektrotransportu. Prychornomorsjki ekonomichni studiji. 2017. Vyp. 14. S. 58–64.

4. Doroshkevych D. V. Informacijne zabezpechennja transportno-loghistychnykh system. Nezalezhnyj audytor. 2014. # 9. S. 39–47.

5. Zborovsjka O. M., Dyvinec O. L. Rozvytok pidpryjemstv misjkogho elektrychnogho transportu Ukrainy: problemy ta perspektyvy. Investyciji: praktyka ta dosvid. 2016. # 24. S. 24–27.

6. Maslak O. I., Korobkova I. V. Informacijne zabezpechennja procesu upravlinnja strategichnoju stijkistju pidpryjemstva. Investyciji: praktyka ta dosvid. 2015. # 4. S. 23–25.

7. Palant O. Ju., Tararujev Ju. O., Vodovozov Je. N. Mekhanizm modernizaciji pidpryjemstv misjkogho elektrychnogho transportu. Naukovyj visnyk Mizhnarodnogho ghumanitarnogho universytetu. Serija: Ekonomika i menedzhment. 2018. Vyp. 30. S. 42–46.

8. Sydorenko Ju.V. Rozvytok misjkoĝho elektrotransportu ta jogyho rolj v ekonomici mista. Visnyk ONU im. I. I. Mechnykova. 2014. T.19. Vyp. 2/2. S. 170–173.

9. Starenjka O. M. Informacijne zabezpečennja systemy operatyvnogho upravlinnja promyslovykh pidprijemstv. Visnyk Donecjkogho nacionaljnogho universytetu ekonomiky i torghivli im. Mykhajla Tughan-Baranovsjkogho. Ekonomichni nauky. 2013. # 3. S. 38–45.

One of the ways to solve the modern transport problem in the cities of Ukraine, along with the technical re-equipment of urban electric transport, is to improve the efficiency of the system of operational management of the transport process. This problem is inextricably linked with the development of proposals to improve the process of traffic control, the use of economic and mathematical methods, information technology and computer technology.

Thus, scientific developments to improve operational traffic management are relevant and basic in the practical activities of operational services of transport farms of urban electric transport.

Urban electric transport provides a significant part of the labor travel of the country's population and is an important part of the urban infrastructure. Stability of transportation process of urban electric transport, as part of the quality transport service is a necessary condition for the functioning of enterprises and organizations of the city, thereby maintaining the proper level of social (especially for the poorer part of the population) and economic component of urban infrastructure.

The wear and tear of the rolling stock leads to an increase in operating costs, increases the number of delays and returns from the line due to a technical fault, reduces road safety, and worsens the quality of transport services for the population.

Successful achievement of the goal of functioning of the city transport system should be based on the application of effective management methods, which provides a comprehensive solution to the problems of planning, ensuring, controlling and regulating the transport process.

Territorial disunity of a significant number of objects of urban electric transport that are part of it (depots, parks, traction substations, routes), puts the priority task of improving the efficiency of manageability, as divisions of the transport enterprise, and the process of intra-city transportation.

The difficulty of improving the operational traffic management is the need of reforming the existing methodology of operational management, which did not meet the new goals, the content of the operational control system of the

transportation process of city electrotransport.

The fundamental basis for improving the efficiency of the operation of urban electric transport and the quality of transport services in the conditions of reform is the introduction of new science-based methods of operational management of the transport process on the basis of modern information and control technologies.

The main goals of the idea of Informatization of urban electric transport are: development of ways to use information and computing tools to improve the efficiency of its work in modern market economy, development of original techniques, methods of design and implementation of new information systems. Informatization is the main information and technical Foundation for the implementation of the technology of operational management of rolling stock of urban electric transport on the line.

From this it follows that the usual methods of automation of operational work using stationary computer systems often lead to an increase in the workload of the rolling stock, due to the need to constantly be distracted by electronic document management is not associated with their direct professional activities.