

**Основные принципы технологии SSADM:**

- постоянное вовлечение представителей будущих пользователей в процесс выработки решений на протяжении всего проектирования;

**Общая функциональная карта**

- четкая структуризация технологического процесса, взаимная увязка всех стадий, этапов и проектных процедур, явная регламентация ролей всех участников разработки;
- эффективный контроль за ходом разработки со стороны руководителей проекта, встроенный контроль качества проектирования по формализованным критериям, возможность применения существующих технологий автоматизированного управления разработкой;
- стыковка с технологиями, реализованными в существующих системах разработки информационных систем и управления базами данных;
- формализация процесса разработки, обеспечивающая широкое применение средств автоматизации проектирования.

**Выводы и перспективы использования**

Внедрение таких комплексов в технологические процессы предприятий, использующих вредное для окружающей среды производство, позволит контролировать и пре-

дотвращать токсические загрязнения окружающей среды, эффективно использовать очистные сооружения, повышать качество и экологическую чистоту своей продукции, тем самым успешно участвовать в реализации природоохран- ных мероприятий.

**Литература**

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. — М.: Гидрометеиздат, 1984. — 560 с.
2. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды. Учебное пособие для инженера-эколога/Под ред. А.Ф. Порядина и А.Д. Хованского. — М.: НУМЦ Минприроды России, Издательский Дом «Прибой», 1996. — 350 с.
3. Измалков В.И. Экологическая безопасность, методология прогнозирования антропогенных загрязнений и основы построения химического мониторинга. — СПб, 1994. — 131 с.
4. Касьяненко А.А. Контроль качества окружающей среды. — М.: Российский университет дружбы народов, 1992. — 136 с.
5. Jeffrey L. Whitten, Lonnie Bentley. Systems Analysis & Design Methods, Fourth Edition: The Mc.Grow – Hill Co., 1998

**УДК 001.89 : 621.33**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
НА МІСЬКОМУ  
ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТІ**

*В.Х. Далека*

*Кандидат технічних наук, доцент. Завідуючий кафедрою «Міський електричний транспорт» Харківської державної академії міського господарства, вул. Революції, 12, м.Харків, 61002, Україна.  
Контактний тел.: +38(0572) 707-31-14.*

*Л.І. Кулагіна*

*Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри «Міський електричний транспорт» Харківської державної академії міського господарства, вул. Революції, 12, м.Харків, 61002, Україна.  
Контактний тел.: +38(0572) 707-31-14  
E-mail: lik @ narod.ru.*

*Розглянуті питання, що зв'язані з інформаційними технологіями на міському електротранспорті, використання яких дозволяє управляти проектами та сприяє підвищенню ефективності роботи міського електротранспорту.*

Міський електричний транспорт – одна з важливих галузей держави, що має найважливіше економічне і соціальне значення.

Період здійснюваних у країні економічних перетворень став для галузі нелегким іспитом. І, проте, завдяки напруженій праці транспортників рухомий склад і магістралі функціонують стійко, забезпечуючи необхідні перевезення пасажирів. Проблема автоматизації й інформатизації для галузі не нова. Електричний транспорт країни практично цілком оснащений низовими засобами автоматизації - автоблокуванням, електричною і диспетчерською централізацією, диспетчерським контролем. Десятиліттями розроблялися і впроваджувалися елементи і підси-

стеми автоматизованої системи управління електричним транспортом (АСУЕТ). Разом з тим АСУЕТ не стала комплексною автоматизованою системою управління.

Для подальшого підвищення ефективності роботи електричного транспорту, його конкурентноздатності на ринку транспортних послуг необхідно приділяти значну увагу інформатизації галузі на базі сучасних засобів зв'язку й обчислювальної техніки. Інформатизація сприяє раціональному використанню матеріальних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів. Але її ефективно застосування на міському електричному транспорті ще недостатньо.

Проблемі реформування транспортного комплексу України стосовно його автоматизації та інформатизації, у тому числі раціонального використання ресурсів при експлуатації міського електротранспорту, вітчизняними вченими приділяється значна увага [1]. Проблемами автоматизованих систем управління на електричному транспорті займаються багато розроблювачів. У цій роботі беруть участь галузеві науково-дослідні і проектно-конструкторські організації, навчальні інститути й ін. Важлива роль у цьому процесі належить Харківській державній академії міського господарства.

Однак, незважаючи на певні досягнення в науковому опрацюванні цієї проблеми на транспорті, повне її вирішення в Україні далеке від завершення.

Задачі автоматизації та інформатизації, що стоять перед транспортною галуззю в період корінного реформування економіки країни, вимагають принципово нових рішень. Їх суть полягає у реорганізації всього комплексу діяльності міського електротранспорту на основі широкого використання нових інформаційних технологій, у створенні автоматизованих інформаційно-керуючих систем, що підвищують ефективність функціонування його виробничих, економічних, фінансових і соціальних структур [2].

Особливість інформатизації полягає в тому, що необхідно розробляти керуючі автоматизовані системи, тому що складні задачі управління вже не можуть ефективно зважуватися без спеціальних комп'ютерних моделей.

Звичайно автоматизовані системи (АС) застосовуються для того, щоб зрозуміти походження вихідних витрат і полегшити вибір потрібної моделі робіт, наприклад, при реорганізації діяльності підприємства (Business Process Reengineering, BPR). За допомогою вартісного аналізу можна вирішити такі задачі, як визначення дійсної вартості виробництва продукту, визначення дійсної вартості підтримки клієнта, ідентифікація робіт, що коштують більше всього (ті, котрі повинні бути поліпшені в першу чергу), забезпечення менеджерів фінансовою мірою запропонованих змін та тому інше.

Створення сучасних інформаційних систем (далі - ІС) являє собою дуже складну задачу, рішення якої вимагає застосування спеціальних методик і інструментів. Тому сьогодні в умовах дефіциту інвестиційних засобів поставлена задача різко підсилити практичну спрямованість роботи в області інформаційних технологій.

Технологія створення інформаційних систем висуває особливі вимоги до методик реалізації і програмних інструментальних засобів, а саме:

1) реалізацію проектів по створенню ІС прийнято розбивати на стадії аналізу, проектування (необхідно визначити модулі й архітектуру майбутньої системи), безпосереднього кодування, тестування і супроводу. Край важливо мати ефективні засоби автоматизації ранніх етапів реалізації проекту, щоб не допускати помилок.

2) проект по створенню складної ІС неможливо реалізувати поодиночі. Колективна робота суттєво відрізняється від індивідуальної, тому при реалізації великих проектів необхідно мати засобу координації і керування колективом розроблювачів

3) життєвий цикл створення складної ІС зів'язано з очікуваним часом її експлуатації. Отже, для створення ІС життєво необхідний інструмент, що зменшує час розробки ІС.

4) унаслідок значного життєвого циклу може виявитися, що в процесі створення системи зовнішні умови змінилися. Для успішної реалізації великого проекту не-

обхідно, щоб інструментальні засоби, на яких він реалізується, співпадали з вимогам.

На сучасному ринку засобів розробки ІС досить багато систем, у тому чи іншому ступені задовольняючих перерахованим вимогам. Тому необхідно розглядати цілком конкретну технологію розробки, що є однією з кращих на сьогоднішній день за критерієм вартість/ефективність.

Цю задачу для міського електротранспорту пропонується вирішити шляхом застосування вже розроблених універсальних комп'ютерних програм, таких наприклад, як CASE та Vpwin.

CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) – це технології і інструментальні CASE-засоби, що дозволяють максимально систематизувати та автоматизувати всі етапи розробки програмного забезпечення для управління проектами. Vpwin - ведучий інструмент візуального моделювання бізнес-процесів [3]. Ця програма являє собою середовище інформаційних систем за допомогою ефективних інструментів аналізу, проектування і кодогенерації фірми PLATINUM technology - Vpwin. Вона містить також опис методів структурного аналізу і проектування моделей даних в обсязі, необхідному для повноцінної роботи з моделями процесів. Vpwin дає можливість начисто представити будь-яку діяльну структуру у виді моделі, перевірити її відповідність стандартам ISO9000. Vpwin надає аналітику два інструменти для оцінки моделі – вартісний аналіз, заснований на роботах (Activity Based Costing, ABC), і властивості, обумовлені користувачем (User Defined Properties, UDP). ABC є широко розповсюдженою методикою, використовуваною міжнародними корпораціями і державними організаціями (у тому числі Департаментом оборони США) для ідентифікації дійсних напрямків витрат організації.

Інформатизація технологічних процесів ремонту здійснюється через інформаційні технології, які можна об'єднати в чотири комплекси:

- “Керування перевізним процесом”;
- “Керування фінансовими і матеріальними ресурсами”;
- “Керування інфраструктурою депо”;
- “Керування невиробничою сферою”.

Практично потрібно створити корпоративну інформаційну систему, яка б могла збирати, об'єднувати та надавати для оцінки перероблені дані про стан рухомого складу, строки ремонту кожної рухомої одиниці по кожному депо міста. Автоматизація може проводитися тільки тоді, коли модель роботи послідовна (впливає синтаксичним правилам IDEFO), коректна (відбиває бізнес), повна (охоплює усю розглянуту область) і стабільна (проходить цикл експертизи без змін), іншими словами, створення моделі роботи закінчено.

Перший комплекс інформаційних технологій “Керування перевізним процесом” покликаний дати гнучкі технології організації перевезень і на їхній основі забезпечити поліпшення основних якісних показників, таких як дільнична і технічна швидкості, оборот вагона, продуктивність і середньодобовий пробіг. Основним критерієм ефективності управління повинний стати показник прибутку від цієї виробничої діяльності, що можливо лише при гарантованому забезпеченні всіх умов перевезень з мінімальними витратами. Фінансові показники стають основними при прийнятті тих чи інших управлінських рішень.

У цей час економічних перетворень в країні зростає значення другого комплексу інформаційних технологій “Керування фінансовими і матеріальними ресурсами”. За

допомогою запропонованих програмних продуктів можливо здійснити розробку фінансової моделі галузі, запрограмувати задачі по створенню балансу коштів, автоматизувати контроль дохідної частини, їх розподілу для проведення, наприклад, якісних ремонтів.

Стійка і безпечна робота рухомого складу значною мірою залежить від рівня технічного стану й ефективного використання, своєчасного і якісного його технічного обслуговування, що забезпечує третій комплекс інформаційних технологій “Керування інфраструктурою депо” та четвертий комплекс - “Керування невиробничою сферою”.

Для реалізації усього комплексу задач необхідно значно прискорити реальне впровадження інформаційних технологій при експлуатації та ремонту міського електротранспорту, забезпечити комплексність інформатизації інфраструктури.

Застосування вищевказаного програмного забезпечення дозволяє оптимізувати роботу організації, спроектувати будь-яку організаційну структуру, сформувати бази даних, що приводить до економії ресурсів, зниження витрат, виключенню непотрібних технологічних операцій, підвищенню гнучкості і ефективності роботи міського електротранспорту.

*В статье рассмотрены вопросы разработки и внедрения комплексов для анализа содержимого потоков данных системы сигнализации №7. Были обсуждены практические вопросы по реализации анализаторов на базе инфраструктуры CORBA и исследованы показатели, влияющие на скоростные характеристики системы. Комплекс был рекомендован для защиты инфраструктуры АТС в максимально уязвимых режимах функционирования. Были даны рекомендации по удешевлению системы и возможностям ее интеграции в глобальные сети.*

## 1. Введение

Система общеканальной сигнализации № 7 (ОКС7) представляет собой многофункциональный протокол управления доставкой сообщений переменной длины в пакетной форме [1]. Протокол ОКС7 поддерживает обмен сигнальными сообщениями с целью предоставления услуг доставки информации в сетях с коммутацией каналов, обмен пользователей, имеющих оконечное оборудование пакетного типа, обмен элементов интеллектуальной сети, элементов системы централизованной эксплуатации

## Висновки

1. Визначено важливість інформатизації та автоматизації міського електротранспорту, які сприяють оптимізації його експлуатації та раціональному використанню матеріальних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів.

2. Запропоновано використання сучасного програмного забезпечення CASE та Vрwin, які дозволяють управляти проектами та сприяють підвищенню ефективності роботи міського електротранспорту, а також технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, що в цілому впливає на ресурсозбереження.

## Література

1. Канарчук В.Е., Курников И.П. Научная концепция программы формирования транспортного комплекса Украины // Автошляховик України. – №2. – К. – 1993. – С.2-7.
2. Крат В.И. Проблемы реформирования городского электротранспорту // Комунальне господарство міст. – Вип.17. – К.: Техніка, 1998. – С.18-35.
3. Маклаков С.В. Vрwin и Ерwin. CASE – средства разработки информационных систем. - М.: ДИАЛОГ – МИФИ, 2001. – 304 с.

УДК 001.891:65.011.56

# РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АНАЛИЗАТОРОВ ЛИНИЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

\*А.В. Персиков

Аспирант.

Контактный тел.: +38(0572)27-44-96

e-mail: [w\\_seal@mail.ru](mailto:w_seal@mail.ru)

\*А.С. Еременко

Магистрант.

e-mail: [alexere@ukr.net](mailto:alexere@ukr.net)

\*Л.Н. Холод

Соискатель.

*\*Кафедра телекоммуникационных систем Харьковского Национального Университета Радиоэлектроники, просп. Ленина, 14, Харьков, Украина, 61166*

и технического обслуживания, элементов системы управления сетью электросвязи. Такое разнообразие применений ОКС7 позволяет считать этот протокол универсальным, способным обеспечивать транспортировку любых данных в сети с пакетной коммутацией.

Для обмена сообщениями по протоколу ОКС7 создаётся сигнальная сеть, состоящая из пунктов сигнализации и связывающих их звеньев сигнализации. Ответственность такой сети за правильность предоставления услуг пользователям исключительно велика. Даже небольшие нарушения функционирования именно этой части системы могут оказать существенное влияние на качество рабо-