

УДК 651.13
UDC 651.13

СУТНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕДОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Маруніч В.С., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна

Вакарчук І.М., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна

Харута В.С., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна

ESSENCE ADVANCED TECHNOLOGIES IN ROAD TRANSPORT

Marunich V.S., Ph.D. (engineering), National Transport University, Kyiv, Ukraine

Vakarchuk I.M., Ph.D. (engineering), National Transport University, Kyiv, Ukraine

Kharuta V.S., Ph.D. (engineering), National Transport University, Kyiv, Ukraine

СУЩНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Маруніч В.С., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Вакарчук И.М., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Харута В.С., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сучасні транспортні проблеми (неузгодженість взаємодії різних видів транспорту, нерівномірне завантаження транспортних потужностей, зустрічні пасажиропотоки тощо) в значній мірі викликані непропорційним розвитком окремих підсистем транспортної інфраструктури. Системний же підхід щодо вирішення задач управління економічним розвитком забезпечується розробкою регіональних транспортних систем.

Метою даної роботи є аналіз передових технологій та можливість їх використання на автомобільному транспорті.

Основна частина. Практика останніх років довела необхідність одночасного розгляду транспортної системи ззовні, як єдиного цілого, з вивченням тільки входів і виходів системи, їх взаємозалежності (макропідхід) і внутрішньої структури, з вивченням складових її елементів та зв'язків між ними (мікропідхід). На сьогодні в математичному моделюванні набув широкого застосування новий підхід – імітаційне моделювання, яке орієнтоване на вивчення складових систем. Середовище використання цього методу – дослідження систем, які складаються з великої кількості об'єктів, що взаємодіють. Пропонується, що дослідник здатен скласти алгоритм функціонування кожного об'єкту. Цей алгоритм і набір змінних, що характеризують стан, є математичною моделлю об'єкта. Вона реалізується у вигляді програми і структури даних пам'яті ЕОМ [3]. Модель системи в цілому складається з: моделі (алгоритм і структура даних); окремих об'єктів, змінних стан системи в цілому; набору стандартних управляючих програм (моделюючі алгоритм) за допомогою яких:

- запускаються та призупиняються програми, які представляють собою окремі об'єкти (порядок запуску та призупинення, закінчення цих програм визначається динамічно, тобто в процесі самого моделювання);

- автоматизується процес дослідження поведінки моделей (підрахунок та друкування даних, що характеризують поведінку окремих об'єктів і системи в цілому).

Вище викладена концепція побудови раціональних пасажирських маршрутних систем була покладена в основу розробленого Національним транспортним університетом «Спосіб автоматизованого обстеження пасажиропотоків на маршрутах транспорту загального користування» патент на винахід № 97325 від 25.01.2012 року. Запропонований винахід дозволяє вивчити попит населення на перевезення, прогнозувати пасажиропотоки та кореспонденції з урахуванням факторів

рухомості населення, моделювати процес вибору пасажирями оптимальних маршрутів, застосувати автоматизовані методи збору та обробки інформації щодо обстеження пасажиропотоків в оперативному режимі, забезпечити вимоги до параметрів якості міських пасажирських перевезень за умови раціонального використання транспортних засобів у різних режимах руху. Створений комплекс алгоритмів і програм, які знайшли відображення у програмному комплексі автоматизованого робочого місця інженера-проектувальника, забезпечив скорочення трудомісткості вирішення задач вивчення попиту населення на перевезення та маршрутизації перевезень в 1,5-2 рази [4,5].

Підкреслимо, що розроблені вітчизняними та зарубіжними вченими принципи удосконалення маршрутних транспортних систем, математичні моделі, становлять основу ефективних інформаційних технологій, забезпечують ефективність опису процесів, інтерактивний режим, універсальність модельних розрахунків з допустимою похибкою, яка знаходиться в межах природного коливання попиту на перевезення [2].

Також слід відмітити, що нанотехнології стають системоутворюючими факторами технологічного розвитку суспільства в XXI столітті, економіка якого базується не на інтенсивному використанні природних ресурсів або їх переробці, а на знаннях і науці. Сутність застосування нанотехнологій у суспільному виробництві полягає в здатності їх впровадження на атомному, молекулярному і надмолекулярному рівнях щодо створення, обробки і використання матеріалів, обладнання й систем, які набудуть нових властивостей та функціональних можливостей завдяки малому розміру їх структурних елементів. Якщо в електроніці, аерокосмічній техніці та оборонній промисловості нанотехнології вже застосовуються, то у сфері автомобільного транспорту та його інфраструктурі тільки започатковуються. Як показав проведений аналіз, інформація про них, як правило, фрагментарна і розрізнена, не завжди відкрита, що ускладнює систематизацію та узагальнення отриманих результатів.

На інформаційному етапі розвитку транспортного середовища вдалося узагальнити вимоги, які повинні задовольняти модель раціональної маршрутної системи, а саме: необхідність повноти вихідних даних і їх реальність; багатоелементність; не лінійність; наявність зворотного зв'язку; визначення жорсткої структури моделі при наявності гнучкості в ланках; можливість дослідження великої кількості варіантів гіпотез та схем; можливість розгляду експериментальних ситуацій з додатком ускладнюючих умов і параметрів, необхідність розгляду яких виникає при вирішенні конкретних практичних завдань (наприклад моделювання існуючих пасажиропотоків з урахуванням запропонованих змін на транспортній мережі).

І нарешті, на сьогоднішньому четвертому етапі постіндустріальної еволюції, започатковані динамічні моделі, стають підґрунтям широкого впровадження на пасажирському транспорті, не тільки досягнень телекомунікаційних технологій, але і роботизації, нано- та біотехнологій [1].

Висновок. За прогнозами світових економістів через 15-20 років завдяки досягненням науки в галузях нано- та біотехнологій, роботизації набуде широкого впровадження всебічна автоматизація та екологізація транспортної інфраструктури. Цьому буде сприяти, перш за все, те що в XXI ст. людство надійно стало на шляху урбанізації (в 2010 р. кількість сільського та міського населення в світі досягло паритету), а по-друге, альтернативні види енергії в 2015 році, вийшли на 2-ге місце щодо їх споживання, випередивши, тим самим, атомну енергетику.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бердута В.К. Від паровоза – до нанотехнологій / В.К. Бердута // Всеукраїнська транспортна газета “Магістраль”. – Харків.: УкрДУЗТ, 2015. – С. 112-113.
2. Ігнатенко О.С. Організація автобусних перевезень у містах / О.С. Ігнатенко, В.С. Маруніч // Навч. Посібник. – К.: УТУ, 1998. – 196 с.
3. Лисіков Є.М. Нанотехнології на залізничному транспорті: навч. посібник / Є.М. Лисіков, С.В. Воронін, О.О. Скорик, Д.В. Онопрейчук. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2013. – 212 с.
4. Маруніч В.С. Автоматизований метод обстеження пасажиропотоків: еволюція, сутність та перспективи / В.С. Маруніч, І.М. Вакарчук, І.Ф. Шпильовий, В.С. Харута // Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики: Збірник доповідей 13 Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: МТЗУ, 2011. – С. 210-213.
5. Маруніч В.С. Автоматизований метод обстеження кореспонденції та пасажиропотоків на маршрутах транспорту загального користування / В.С. Маруніч, І.М. Вакарчук, В.С. Харута // Науково-технічний збірник “Комунальне господарство міст”, Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – с. 343 – 351.

REFERENCES

1. Berduta V.K. Vid parovoza – do nanotekhnolohii (From the steam engine to nanotechnology) / V.K. Berduta // Vseukrainska transportna hazeta “Mahistral”. – Kharkiv: UkrDUZT, 2015. – pp. 112-113.
2. Ihnatenko O.S. Orhanizatsiia avtobusnykh perevezen u mistakh (Organization of bus transportations in the cities) / O.S. Ihnatenko, V.S. Marunych // Navch. Posibnyk. – K.: UTU, 1998. – p. 196.
3. Lysikov Y.M. Nanotekhnolohii na zaliznychnomu transporti (Nanotechnology in rail transport) / Y.M. Lysikov, S.V. Voronin, O.O. Skoryk, D.V. Onopreichuk. – Kharkiv: DISA PLYuS, 2013. – p. 212.
4. Marunych V.S. Avtomatyzovanyi metod obstezhennia pasazhyropotokiv: evoluziia, sutnist ta perspektyva (Computerized passenger surveys: evolution, essence and prospects) / V.S. Marunych, I.M. Vakarchuk, V.S. Kharuta // Mignarodna naukovo-praktychna konferentsij «Rynok poslug kompleksnyh transportnyh system ta prykladni problem logistyky» – K.: Ministerstvo transport ta zviazku Ukrainy Ukrainy, 2011. pp. 131-133.
5. Marunych V.S. Avtomatyzovanyi metod obstezhennia korespondentsii ta pasazhyropotokiv na marshrutah transportu zahalnoho korystuvanni (An automated method of inspection of the mail and passenger traffic on routes of public transport) / V.S. Marunych, I.M. Vakarchuk, V.S. Kharuta // Naukovo-tekhnichnyi zbirnyk “Komunalne hospodarstvo mist”, Khar. nats. akad. misk. hosp.-va. – Kh.: KhNAMH, 2012. – pp. 343-351.

РЕФЕРАТ

Марунич В.С. Сутність застосування передових технологій на автомобільному транспорті / В.С. Марунич, І.М. Вакарчук, В.С. Харута // Економіка та управління на транспорті. – К.: НТУ, 2016. – Вип. 3.

В статті розглянуто інноваційні рішення щодо підвищення транспортного обслуговування населення міст.

Об'єкт дослідження – процес оцінювання використання передових технологій на автомобільному транспорті.

Мета роботи – аналіз передових технологій та можливість їх використання на автомобільному транспорті.

Методи дослідження – наукової ідентифікації та системний підхід.

Продемонстрована можливість на сьогоднішньому четвертому етапі постіндустріальної еволюції широкого впровадження на пасажирському транспорті, не тільки досягнень телекомунікаційних технологій, але і роботизації, нано- та біотехнологій.

Результати статті можуть бути використані при формуванні загальнодержавної та регіональних програм розвитку та вдосконалення транспорту в Україні.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПАСАЖИРОПОТІК, ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА, НАНОТЕХНОЛОГІЇ, АВТОМАТИЗОВАНИЙ МЕТОД.

ABSTRACT

Marunich V.S., Vakarchuk I.M., Kharuta V.S. Essence advanced technologies in road transport. Economics and management on transport. Kyiv. National Transport University. 2016. Vol. 3.

The article considers innovative solutions to improve transport services in cities.

The object of study – the process of evaluating the use of advanced technology for road transport.

The work purpose – analysis of advanced technologies and the possibility of their use in road transport.

Research methods – scientific identification and a systematic approach.

Demonstrated ability in today's fourth stage of post-industrial evolution of the widespread introduction of on passenger transport, not only of the achievements of telecommunication technology, but robotics, nano- and biotechnologies.

The results of this paper can be used in the formation of national and regional programs of development and improvement of transport in Ukraine.

KEYWORDS: PASSENGER TRAFFIC, TRANSPORT SYSTEM, NANOTECHNOLOGY, AUTOMATED METHOD.

РЕФЕРАТ

Марунич В.С. Сущность применения передовых технологий на автомобильном транспорте / В.С. Марунич, И.Н. Вакарчук, В.С. Харута // Экономика и управление на транспорте. – К.: НТУ, 2016. – Вып. 3.

В статье рассмотрены инновационные решения по повышению транспортного обслуживания населения городов.

Объект исследования – процесс оценивания использование передовых технологий на автомобильном транспорте.

Цель работы – анализ передовых технологий и возможность их использования на автомобильном транспорте.

Методы исследования – научной идентификации и системный подход.

Продемонстрирована возможность на сегодняшнем четвертом этапе постиндустриальной эволюции широкого внедрения на пассажирском транспорте, не только достижений телекоммуникационных технологий, но и роботизации, нано - и биотехнологий.

Результаты статьи могут быть использованы при формировании общегосударственной и региональных программ развития и совершенствования транспорта в Украине.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПАССАЖИРОПОТОК, ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА, НАНОТЕХНОЛОГИИ, АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕТОД.

АВТОРИ:

Маруніч В.С., кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортного права та логістики, e-mail: tpsalkaf@mail.ntu.edu.ua, тел. +380442544326, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 439.

Вакарчук І.М., кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри аеропортів, e-mail: gip65n@gmail.com, тел. +380442807073, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 344.

Харута В.С., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, асистент кафедри транспортного права та логістики, e-mail: vitalik_haruta@mail.ru, тел. +380964719517, Україна, 01010, м. Київ, вул. Суворова, 1, к. 439.

AUTHOR:

Marunich V.S., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor, department of Transport Law and Logistics, e-mail: tpsalkaf@mail.ntu.edu.ua, tel. +380442544326, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 439.

Vakarchuk I.M., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor, department of Airports, e-mail: gip65n@gmail.com, tel. +380442807073, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 344.

Kharuta V.S., Ph.D., National Transport University, assistant lecturer, department of Transport Law and Logistics, e-mail: vitalik_haruta@mail.ru, tel. +380964719517, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of. 439.

АВТОРЫ:

Маруніч В.С., кандидат технических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры транспортного права и логистики, e-mail: tpsalkaf@mail.ntu.edu.ua, тел. +380442544326, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 439.

Вакарчук И.Н., кандидат технических наук, доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры аэропортов, e-mail: gip65n@gmail.com, тел. +380442807073, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 344.

Харута В.С., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, ассистент кафедры транспортного права и логистики, e-mail: vitalik_haruta@mail.ru, тел. +380964719517, Украина, 01010, г. Киев, ул. Суворова, 1, к. 439.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Бакуліч О.О., кандидат технічних наук, професор, Національний транспортний університет, декан факультету менеджменту, логістики та туризму, Київ, Україна.

Денисенко М.П., доктор економічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, професор кафедри економіки підприємства, Київ, Україна.

REVIEWER:

Bakulich O.O., Ph.D. (engineering), professor, National Transport University, dean, faculty of Management, Logistics and Tourism, Kyiv, Ukraine.

Denisenko M.P., Ph.D., Economics (Dr.), professor, Kiev National University of Technologies and Design, professor, department of Economics of Enterprise, Kyiv, Ukraine.