

УДК 656.625

канд. техн. наук, професор Рейцен Є.О.,  
Київський національний університет будівництва і архітектури,  
Генеральний директор Жабіцький П.П.,  
ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ», м. Київ

## **АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДОРОЖНІМ РУХОМ (АСУДР) ЯК МЕТОД АУДИТУ ОРГАНІЗАЦІЇ МІСЬКОГО РУХУ**

*Розглядається можливість застосування АСУДР як одного із методів аудиту організації міського руху.*

Місце АСУДР у транспортній системі міста з урахуванням його планувальної структури почало системно досліджуватись у середині 1970-х рр. у «Всесоюзному НДІ безпеки дорожнього руху» МВС СРСР і «Київському інженерно-будівельному інституті» (КІБІ) [1]. Для визначення режиму регулювання підсистема збирання та оброблення вихідної інформації АСУДР передбачає поточне визначення низки параметрів за допомогою детекторів руху: моменти часу проїзду заданих перетинів магістралей; інтенсивність потоку і об'єм руху за певний заданий проміжок часу; середня просторова швидкість потоку на певній ділянці; довжина черги АТЗ у зоні перехрестя в певному напрямку.

Одним із важливих соціальних аспектів впровадження АСУДР є зниження ймовірності ДТП в зонах регулювання АСУДР, яке в розвинутих країнах становить 15 – 20 %, а поза зонами регулювання – 5–7 %. При цьому слід зазначити, що методика прогнозування кількості ДТП в повному обсязі ще не розроблена. Варіант підходу до оцінки ризику ДТП поданий в роботі [2].

У 1974 р. «Київпроект» із залученням інших спеціалізованих організацій було розроблене техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) впровадження телеавтоматичної системи управління дорожнім рухом у місті Києві. У ТЕО, з урахуванням характерних особливостей міста, була визначена перспективна структура АСУДР. У першу чергу передбачалося створення низки децентралізованих просторових систем у топографічно визначених районах: центральна частина, Поділ, Печерськ, Лівобережжя та інші.

Випереджаючи їхнє створення, на радіальних магістралях впроваджувалися координовані системи управління дорожнім рухом. На наступних етапах передбачалося об'єднати їх на більш високому рівні в єдину систему, що включає управління рухом на магістралях із швидкісним і безперервним рухом. АСУДР разом із системами управління міським пасажирським транспортом, системою управління дорожнім рухом на підходах

автомагістралей до міста, передбачалося включити в систему управління міським господарством АСУ “Київ”.

Розроблена у 1982 р. I-га черга київської АСУДР була у 1990 р. впроваджена в центральній частині міста і на Повітрофлотському проспекті. Після цього роботи з розширення АСУДР не велися з низки об’єктивних і суб’єктивних причин – економічна криза і недосконала робота служби організації дорожнього руху як у місті, так і в країні.

Станом на 05.02.2004 р. у Києві існував 551 світлофорний об’єкт, 107 з яких входили до АСУДР. Проте, щоб АСУДР була ефективною, як свідчить закордонний досвід, до неї необхідно включати 30 – 35% світлофорних об’єктів від загальної їх кількості в місті.

Ще у 1992 р. у Києві було створено ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ», яке обладнало контролерами і новими світлофорами АСУДР у Києві, Харкові, Одесі, Дніпропетровську, Житомирі, Полтаві, Чернівцях, Миколаєві, Донецьку, Маріуполі, Кременчуці, Луцьку, Кривому Розі, Херсоні, Черкасах, Львові та інших містах України, а також Ризі, Даугавпілс, Ліспая (Латвія), Кишиневі (Молдова), Тбілісі (Грузія), Астані (Казахстан).

За станом на 01.03.2014 р. обсяги виконаних робіт ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» склали загалом понад 125 млн. грн., у т.ч. по м. Києву – 32,1 млн. грн., Одесі – 13,5, Ризі – 11,6, Тбілісі – 10,8.

На сьогодні підприємство ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» має науково-технічний персонал та виробничі потужності для вирішення таких завдань:

1. Аналіз дорожньої ситуації та проектування системи управління дорожнім рухом.

2. Виробництво та постачання повного спектру засобів управління дорожнім рухом:

- центральний пункт керування (ЦПК);
- дорожні контролери;
- комплект апаратури детекторів транспорту;
- комплекти апаратури зв’язку по різних каналах (телефони, оптоволокно, GSM, GPRS);
- комплект апаратури екологічного моніторингу;
- системи детектування та відеоспостереження;
- світлофори (лампові, світлодіодні, для керування реверсивною смугою);
- пристрої звукового оповіщення пішоходів на перехресті;
- пристрої індикації відліку часу на перехресті;
- необхідні аксесуари для встановлення, монтажу та сервісного обслуговування комплексу АСУДР;
- проектування та інтегрування в систему додаткових підсистем

відеоспостереження і відеомоніторингу;

- паркомати та автоматизовані паркувальні системи;
- пристрої фотофіксації порушень правил дорожнього руху (аудит!).

ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» широко співпрацює з передовими фірмами світу у даній сфері – Swarco (Австрія), Traficon (Бельгія), BARCO (Бельгія), Signelit (Угорщина), Quercus (Іспанія), Mizar (Італія) та ін. для створення системи дійсно світового рівня.

Про це свідчать пропозиції ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» стосовно розробки і впровадження інтелектуальних транспортних систем в Україні. Серед них розробки, які мають безпосереднє відношення для проведення аудиту методів організації дорожнього руху. Наприклад:

- **відеосервер + ПО відеоспостереження об'єктів** – надає можливість аналізу ситуації на ключових перехрестях з архівуванням для подальшого перегляду і аналізу;
- **комплект детекторів** – отримання достовірної вихідної інформації для системи управління транспортом;
- **аналітична обробка даних моніторингу і реалізація режимів «зелена вулиця» і «зелена хвиля»** – на основі достовірної інформації підвищити якість результатів проектних робіт і супроводження системи.

Стосовно можливостей застосування апаратури АСУДР як аудит безпеки міського руху і його організації наведемо лише один приклад із впровадження «Автоматизованої системи адаптивного управління дорожнім рухом у м. Тбілісі». Тут ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» впровадила: 19 світлофорних об'єктів, 59 відеодетекторів, 19 відеокамер, 5 робочих місць операторів, відеостіна BARCO (2,5 м x 7,5 м).

На рис. 1 показані графіки величин середньогодинної інтенсивності руху транспорту, яка спостерігалась протягом доби на проспекті Чавчавадзе (Тбілісі) і була зафіксована апаратурою ТОВ «Росток-ЕЛЕКОМ» 21.12.2011 р., 25.01.2012 р. і 01.02.2012 р. Як бачимо, максимальне значення величини інтенсивності руху у ранковий піковий період (з 09.00 до 10.00) може зміщуватись і припадати на початок першої 30-хвилинки чи кінець другої 30-хвилинки цього часу пік. А у вечірній час пік (17.00 – 18.00) може припадати на початок, середину або кінець цього проміжку. Саме тут можуть виникати заторові ситуації, на усунення яких може налаштовуватись і вчасно реагувати АСУДР.

Особливо важливі для проведення аудиту безпеки міського руху пристрої фотофіксації порушень правил дорожнього руху (таких як: проїзд на червоне світло світлофору, перетин суцільної осьової лінії, недотримання вказівок дорожніх знаків тощо), з якими можуть бути пов'язані місця концентрації ДТП.

# РОСТОК - ЭЛЕКОМ

## Графики интенсивности пр. Чавчавадзе

DK №1

Среднеарифметические кривые за 1\_02\_2012, 25\_01\_2012, 21\_12\_2011

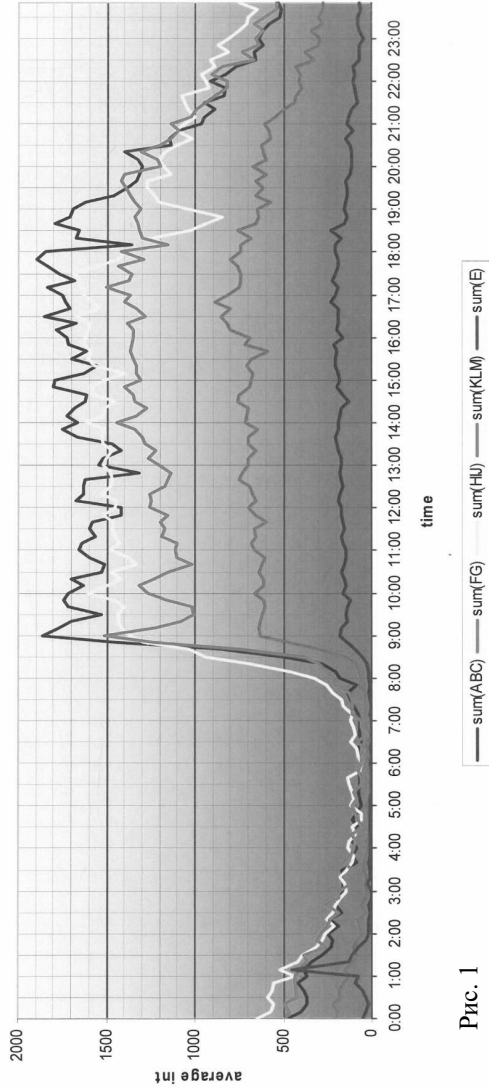


Рис. 1

Тому вважаємо за необхідне до остаточної редакції ДБН України з розроблення КСОДР включити розділ «Аудит і інтелектуальні транспортні системи».

### **Література**

1. *Рейцен Е.А.* Градостроительные основы построения автоматизированных систем управления дорожным движением // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірн. – Вип.2. – К.: КНУБА, 1998. - С.17-22.
2. *Рейцен Є.О.* Організація і безпека міського руху: навчальний посібник – К.: ТОВ «СІК ГРУП Україна», 2014. - 454 с.

### **Анотація**

В статті розглядається можливість використання АСУДД як одного з методів проведення аудиту організації городского движения.

### **Abstract**

The possibility to make use of the automatization systems for audit of safety traffic describes in this article for the first time.