

В цьому аспекті найважливішим завданням керівників галузі є відтворення системи ефективного технічного огляду рухомого складу, вдосконалення методів контролю і оцінки стану роботи паливних систем двигунів внутрішнього згорання.

Успішне рішення вищевказаних проблем – це створення умов для підвищення ефективності роботи підприємств галузі, покращення якості транспортного обслуговування населення і організацій різних сфер діяльності, а також підвищення рівня безпеки дорожнього руху на автошляхах країни.

### **Література**

1. Транспортна стратегія України на період до 2020 року. – К.: Вид.-во при КМУ. 2010. – С.32.

Бусарин Едуард Николаевич, к.т.н., доцент Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова;

Кораблев Руслан Александрович, к.т.н., доцент Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова;

Зеликов Владимир Анатольевич, к.т.н., доцент Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru), +(74732)53-61-78.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ**

Транспортная система является одной из основных составных частей инфраструктуры города, которая обеспечивает жизненно важные потребности населения. Функционирование всех отраслей городского хозяйства невозможно без рациональной и налаженной работы автоматизированных систем управления дорожным движением (АСУДД). Поэтому рационализация его развития и планирования является одной из актуальных проблем теории и практики планирования.

С каждым годом в России количество АСУДД увеличивается довольно значительными темпами. Ежегодно внедряется по 2...3 такие системы. Внедрение таких систем в городах объясняется тем, что это одна из основных мер по прогнозу образования заторов и повышению пропускной способности.

Многочисленные исследования эффективности АСУДД показали, что сокращение задержек транспортных средств на маршрутах координации составляет в среднем 25-30 %. Для анализа качества функционирования АСУДД в городах России в основном применяются два показателя:

-исправность (или надежность) системы И;

- эффективность системы (или экономическая эффективность) Э.

Величина показателя И показывает состояние системы за заданный период (как правило, месяц) с учетом выхода из строя всех контроллеров, линий связи и другого оборудования. Помимо улучшения управления

транспортными потоками, внедрение АСУДД еще дает экономический эффект от внедрения контрольного устройства во временных единицах.

Расчет показателя экономической эффективности  $\mathcal{E}$  от внедрения контрольных устройств выполняется исходя из уменьшения потерь, связанных с прогнозированием задержек транспортного потока на перекрестках и магистралях.

Обычно при проектировании и внедрении систем АСУДД в городах измерительная и контрольная аппаратура (детекторы транспорта, контроллеры и др.) устанавливаются в определенных местах, везде по-разному в зависимости от улично-дорожной сети. Такое явление наблюдается из-за отсутствия единой методики внедрения АСУДД в городах.

Поэтому для единого построения АСУДД в разных городах и увеличения эффективности этой системы необходимо применять общий подход, в основе которого лежит разбиение территории города на сектора, что позволит лучше контролировать и прогнозировать ситуацию в городе.

В практике встречаются разные принципы разбиения территории города на отдельные зоны, но общих правил также не существует, а имеются лишь отдельные рекомендации. Например, величину транспортных районов для центральной зоны города (зоны наибольшей плотности транспортной сети) и периферийной принимают разной по площади.

Существует также разбиение территории города на концентрические зоны (при помощи кольцевых магистралей); на отдельные сектора (при помощи радиальных направлений или скоростных магистралей); на отдельные подрайоны управления.

В связи с этим, для повышения эффективности АСУДД предлагается разбиение территории города на сектора, в основе которых лежит минимизация параметров и критериев, которые обеспечивают оптимальное управление движением транспортных потоков. При построении схемы разбиения территории города (или района) на отдельные сектора используются следующие данные:

- планировочная структура сектора (в виде матрицы);
- интенсивность движения транспорта на входных каналах сектора, ед./ч.;
- схема организации дорожного движения (дорожная разметка, наличие светофоров и перекрестков, а также стоянок и поглощающих пунктов).

В качестве типовых границ сектора могут быть: канал, река (набережная включительно), наземная линия метро, границы других административных районов, границы транспортной развязки (площади) и т.п.

При таком подходе весь город разбивается на элементарные структуры и по каждой из них имеется соответствующая база данных: площадь, протяженность улично-дорожной сети, величина и состав транспортного потока, количество ДТП, решаются такие задачи, как перераспределение транспортного потока для снижения заторов, прогнозирование развития дорожно-транспортных ситуаций города и пр.

Рассмотренные выше данные позволяют установить зависимость между удельным количеством дорожно-транспортных происшествий в секторе и величиной интенсивности движения входящего в сектор транспорта, аппроксимированные линейной зависимостью типа:

$$Y = ax + b, \quad (1)$$

где  $\gamma$  - удельное количество дорожно-транспортных происшествий в секторе;  $a$ ,  $b$  - эмпирические коэффициенты регрессивных зависимостей;  $x$  - величина интенсивности движения входящего в сектор транспорта;

Значения эмпирических коэффициентов близки между собой, что говорит о том, что подобные зависимости могут с успехом использоваться при моделировании и прогнозе количества дорожно-транспортных происшествий и при разработке вопросов мониторинга по охране городской среды. Такое направление становится перспективнее из-за того, что при использовании АСУДД минимизируется число транспортных детекторов (в этом случае они ставятся только на входе в сектора) с подключением контроллеров АСУДД к системе мониторинга.

Горбачов П.Ф., д.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Чернишова О.С., аспірант, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, [tokmylenka@gmail.com](mailto:tokmylenka@gmail.com)

### **ФОРМУВАННЯ НАБОРУ АЛЬТЕРНАТИВ МОДЕЛЕЙ ДИСКРЕТНОГО ВИБОРУ ШЛЯХУ ПРЯМУВАННЯ ВЕЛОСИПЕДНИМ ТРАНСПОРТОМ**

Велосипедний транспорт має багато переваг. На даний момент вже 13 міст України прийняли концепції розвитку велосипедного руху на місцевому рівні, 3 міста призначили координатора або радника з велосипедного транспорту, до Верховної Ради було подано законопроект «Про велосипедний рух», а при міністерстві інфраструктури було створено робочу групу з аналізу і розробки змін до дорожньо-будівельних норм, які будуть включати норми з будівництво велосипедних шляхів. Враховуючи зростаючу увагу до велосипедного руху і відсутність досвіду та методологічних напрацювань щодо розвитку велосипедної інфраструктури, необхідно розробити методи планування для розвитку велосипедних мереж.

При моделюванні вибору шляху пересування велосипедним транспортом було обрано моделі дискретного вибору, а саме мультиномінальну логіт (МНЛ) модель. В МНЛ моделях дискретного вибору використовуються наступні припущення:

- 1) випадкова величина розподілена за законом розподілення Гумбеля;
- 2) складові випадкової величини розподілені однаково і незалежно між всіма альтернативами;
- 3) складові випадкової величини розподілені однаково і незалежно між всіма спостереженнями/велосипедистами.

Ймовірність, що велосипедист вибере альтернативу  $i$  в наборі доступних альтернатив  $C_n$  виражається, як