

СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ПРИ ВНЕДРЕНИИ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТЬЮ

А. В. АЛЕШКО, Е. М. КОЦУБА

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
Научный руководитель – А.А. Козинский, доцент, к. пед. н.*

Введение. Исследование посвящено адаптивной системе управления улично-дорожной сетью (УДС) города как средству снижения экологических потерь. Увеличение транспортных потоков повышает выбросы загрязняющих веществ, ухудшая экологию. Актуальность работы связана с необходимостью минимизации этого воздействия.

Материалы и методы. Используются данные о выбросах и расчетные методы для анализа удельных объемов загрязнения и числа потребителей [1–3]. Применён аналитический подход к оценке экологического ущерба.

Результаты и обсуждение. Адаптивное управление УДС оптимизирует движение, сокращая выбросы. Удельный объем транспортных выбросов:

$M_{oc} = 434,26 \text{ кг/км}$, $M_{ou} = 161,1 \text{ кг/км}$.

Экологический ущерб рассчитан по формуле

$С_{mi} = 0,02 * С_{в} * \sqrt{(M_i - 6)}$, у.е./чел.час,

где $С_{в}$ – стоимость ВВП на человека, M_i – приведенный объем выбросов (от 46,1 до 434,25 клм). Число водителей ($N_{1c} = 350 \text{ чел/км}$) и пешеходов ($N_{2c} = 125 \text{ чел/км}$) показывает, что система снижает время воздействия загрязнения. Это уменьшает экологические потери на 20–25 % по сравнению с традиционными методами, что подтверждается расчетами.

Заключение. Адаптивное управление УДС [4] эффективно снижает экологические потери, оптимизируя транспортные потоки и выбросы. Это способствует ресурсосбережению и улучшению городской среды.

Список цитированных источников

1. Шуть, В. Н. Оптимизация управления автотранспортом перед светофором в улично-дорожной сети города / В. Н. Шуть, В. С. Партин, С. В. Анфилец // Вестник БрГТУ : Физика, математика, информатика. – 2008 – № 5 (53). – С. 110–112.
2. Иванов, В. П. Детерминированная модель координированного регулирования движения автотранспорта на магистрали / В. П. Иванов, В. Н. Шуть, О. Ю. Войцехович // Вестник БНТУ. – 2011. – № 3. – С. 33–37.
3. Шуть, В. Н. Исследование механизма возникновения затора на регулируемом перекрестке посредством регулярных графов / В. Н. Шуть // Вестник БрГТУ : Физика, математика, информатика. – 2012. – № 5. – С. 44–48.
4. Шуть, В. Н. Интеллектуальная система городского общественного транспорта / В. Н. Шуть, В. В. Касьяник // Искусственный интеллект. – 2018. – № 3. – С. 141–149.